L. CEBALLOS Y F. ORTUÑO

VEGETACION Y FLORA FORESTAL

DE LAS

CANARIAS OCCIDENTALES

INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

MADRID

1951

VEGETACION Y FLORA FORESTAL

DE LAS

CANARIAS OCCIDENTALES



ESTUDIO

sobre la

VEGETACION Y LA FLORA FORESTAL

de las

CANARIAS OCCIDENTALES



POR

LUIS CEBALLOS FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA

Y

FRANCISCO ORTUÑO MEDINA

INGENIEROS DE MONTES





MINISTERIO DE AGRICULTURA

Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial

INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

MADRID

1951

Blass, S. A. Tipográfica. — Núñez de Balboa, 27. — Madrid.

INDICE GENERAL DE MATERIAS

PARTE TERCERA

CATÁLOGO DE LAS ESPECIES LEÑOSAS, SILVESTRES O ASILVESTRADAS, DE LAS CANARIAS OCCIDENTALES.

Páginas.

Páginas.

INDICE DE ILUSTRACIONES

Páginas.

MAPAS Y CROQUIS

LAMINAS Y DIBUJOS BOTANICOS

FOTOGRAFIAS (1)

(1) Todas las fotografías que no llevan a su pie indicación expresa de sus autores, fueron obtenidas por los de esta obra.

INTRODUCCION

NO es corriente que en nuestros Centros superiores de enseñanza, donde se cultivan las ciencias biológicas y geográficas, tanto Universidades como Escuelas especiales, se dedique la debida atención y tiempo al estudio y conocimiento de las provincias insulares, y especialmente nos referimos a las que componen el Archipiélago Canario, que por su alejamiento y situación nos resultan, en cuanto a sus características naturales, tan heterogéneas y exóticas como identificadas lo están en otro aspecto por el espíritu y condición de sus habitantes, cuya unidad y compenetración con la Península no cabe superar.

Gran parte de la explicación de esta deficiencia radica en la falta de publicaciones españolas y de literatura apropiada que recoja la múltiple documentación dispersa que sobre tales temas existe. La rareza de lo aislado aumentada aquí por el carácter volcánico de las islas, siempre constituyó un incentivo para los naturalistas; son muchos, por ello, los viajeros y hombres de ciencia que han abordado las cuestiones canarias. En lo referente a la flora, de la que vamos a ocuparnos en este libro, bastará ver la relación que hacemos en las páginas que siguen para darse cuenta de que está mucho mejor estudiada que en la mayor parte de las regiones de la Península; no obstante lo cual, es, en general, muy poco conocida, incluso por los profesionales, a causa de la dificultad para el estudio y consulta de lo publicado: por una parte, obras antiguas, raras y agotadas desde hace mucho tiempo, que sólo pueden encontrarse en contadas bibliotecas de nuestros Centros oficiales; por otro lado, multitud de trabajos sueltos, relaciones de viajes, notas de herborizaciones y estudios sobre determinados grupos de plantas, intercalados en obras de otra naturaleza o aparecidos en opúsculos y revistas, en las más variadas fechas y países; documentación que aun siendo, al menos en parte, asequible a los investigadores y especialistas, resulta ineficaz y prácticamente inexistente para el estudiante y para el profesional que precise informarse con rapidez sobre estos asuntos para fundamentar sus proyectos o sus actuaciones en dichas islas.

La ligera información de conjunto que puede hallarse en los textos elementales y libros de divulgación es insuficiente y propensa a las exageracio-

nes y al equívoco, como lo prueba la idea imprecisa y casi siempre errónea que tienen de estas islas los peninsulares que no tuvieron la ocasión y suerte de ponerse en contacto con las mismas; hecho que hemos comprobado multitud de veces, incluso en personas de amplia formación cultural.

A remediar este mal, especialmente en lo que afecta a los Ingenieros de Montes, van encaminados nuestros estudios y trabajos sobre la flora y la vegetación forestal del Archipiélago, de los cuales presentamos hoy este primer fruto, dedicado a las islas occidentales.

Esperamos, desde luego, como primer reparo que se ha de poner a nuestro libro, el de no haber acometido de una vez y en su conjunto el estudio para la totalidad de las islas. Tal objeción, justificada y lógica, coincide con la que fué nuestra primera idea: si no ha llegado a realizarse, indica existieron razones atendibles para ello. Concebido el plan de conjunto de la obra y acordado el programa de los trabajos a desarrollar, bien pronto nos dimos cuenta de que la magnitud de la empresa exigía la división de la misma; fué después nuestra impaciencia por dar satisfacción a la entidad que patrocina estos estudios la que nos decidió a proyectar su ejecución y publicación en dos etapas.

Una vez decidida la división de la obra, en vez de disponer su publicación en dos volúmenes, empalmados como continuación uno de otro, creímos preferible presentarla como dos estudios independientes, consagrado cada uno a una de las provincias en que el Archipiélago se divide; pues se da, por esta vez, la circunstancia de que la agrupación administrativa de las islas está de acuerdo y coincide con la división que por razones naturales podría hacerse, a la que, lógicamente, nos hemos atenido para nuestro trabajo.

Teniendo en cuenta la finalidad de carácter forestal que nos proponemos, parece obvio razonar sobre la primacía que hemos concedido a las islas occidentales: la mayor extensión que en ellas corresponde al dominio forestal y a la superficie poblada del mismo, hace que también sea mayor allí la actividad de nuestros Servicios y la conveniencia de facilitarles información ecológica y florística sobre las comarcas en que deben actuar. Pero hay además otra razones: la falta de relieve y proximidad al Continente africano de las Purpurarias impone en estas islas un clima especial de más duras y precarias condiciones de vida para la vegetación, lo que se refleja en el particular carácter de su flora. Gran Canaria sirve de nexo entre estas islas y el grupo occidental; pero, en razón de la más antigua e intensa actuación del hombre, quizá tenga hoy mayores afinidades con aquéllas. Consideramos, pues, que, para este conjunto oriental, tanto el estudio de la flora como el de los problemas forestales que puedan plantearse, ofrece una mayor dificultad; por ello hemos creído conveniente no acometerlo hasta después de haber adquirido el entrenamiento y madurez que supone la ejecución de este primer

trabajo. Valga esta explicación para que no se consideren postergados los canarios ni preferidos los tinerfeños. En modo alguno quisiéramos que nuestra obra diera motivo para fomentar los tradicionales celos y rivalidades entre las dos provincias, a pesar de todo lo que estas pugnas tienen de laudables, convenientes y simpáticas.

Algunos temas fundamentales, que afectan por igual a los dos grupos de islas, lógicamente deben quedar tratados con el suficiente detalle en este primer trabajo, al que bastará hacer una ligera referencia, cuando las cuestiones vuelvan a surgir en el otro estudio. Tal ocurre, por ejemplo, con las consideraciones y discusión sobre el origen del Archipiélago, a que dedicamos el capítulo primero de este libro, en el que se recoge toda la información que hemos creído necesaria para dejar documentado al lector sobre tan enjundioso tema.

Los dos capítulos que, a continuación del citado, completan la Primera parte, están dedicados a la descripción general del grupo de islas: uno de ellos, en el aspecto geofísico, recogiendo la información geográfica y geológica indispensable, junto a un detallado estudio del clima; en el otro nos ocupamos de la vegetación en general, analizando sus características de conjunto y las que distinguen los principales tipos naturales que, por razones ecológicas y fisonómicas, deben establecerse, haciendo su clasificación y un razonado estudio de la distribución de los mismos.

Hemos procurado en esos dos capítulos que la parte escrita vaya acompañada de la información gráfica necesaria o conveniente para complementar las descripciones y suplir sus deficiencias, a cuyo efecto se ha extremado nuestra atención y cuidado, tanto en la selección como en la ejecución y reproducción de los originales: empezamos por incluir en la descripción fisiográfica un mapa original del conjunto de las cuatro islas, con el que aspiramos a dar una impresión real del relieve, no obstante su reducida escala, que nos ha obligado a prescindir de muchos detalles y a escatimar rótulos, en gracia de la claridad y finura del conjunto. Otro mapa, que avalora notablemente esta parte general de nuestro estudio, es el geológico de la isla de Tenerife, original inédito, del eminente especialista en Vulcanología doctor Hausen, de la Universidad de Äbo (Finlandia), quien efectuó recientes estudios en el Archipiélago y tuvo la amabilidad de autorizarnos para esta inclusión, que, en lo mucho que vale, agradecemos.

Aún hemos concedido mayor importancia a la parte gráfica en el estudio general de la vegetación, que presentamos acompañado de los mapas, coloreados, de las islas, con la distribución de los tipos naturales de vegetación y de una serie de perfiles, en los que se intenta sintetizar los aspectos actuales de la vegetación, dentro de los dominios correspondientes a cada tipo natural, para lo que nos hemos valido de notaciones especiales, ansiosos

de lograr la mayor fuerza expresiva. No obstante la atención y cuidado que hemos puesto en este asunto, desconfiamos que los resultados compensen la inmensa labor que su ejecución ha supuesto. Junto a los mapas y perfiles se incluyen varios dibujos a pluma y numerosas fotografías referentes al paisaje vegetal ofrecido por las distintas formaciones, con lo que creemos haber hecho lo posible para llegar a una información completa sobre el tema.

El conjunto de esos tres capítulos de la Parte primera, que contienen la documentación general fitoecológica sobre las islas, pudiera por sí solo haber dado motivo para una publicación; pero la nuestra tiene más ambiciosos fines y va a utilizarlos como base para un estudio más detallado de las formaciones y de las especies forestales que consideramos de mayor interés, al que consagramos la parte central y principal de nuestra obra.

Dada la desigual importancia que tienen para el forestal las formaciones vegetales representativas de los tipos fundamentales establecidos y de sus derivaciones, no debe extrañar el distinto criterio y aparente desproporción con que tratamos de ellos en esta Segunda parte; así, al ocuparnos de los pinares y del fayal-brezal, multiplicamos nuestros comentarios ecológicos y fitosociológicos, y nos apartamos de las cuestiones florísticas y geobotánicas, para derivar hacia la técnica de la profesión, incrustando en los correspondientes capítulos estudios y discusiones de carácter puramente selvícola y dasocrático, que consideramos del mayor interés y de innegable valor informativo.

Otros temas, como el de la laurisilva y las formaciones de *Juniperus*, que también desarrollamos en extenso, han sido enfocados en distinto plan, atendiendo más bien a su interés retrospectivo, como explicación de los aspectos actuales y de la génesis de los mismos. En cambio, las cuestiones relativas a los matorrales de la región inferior, formaciones rupícolas y vegetación de las grandes alturas, se han tratado por nosotros mucho más superficialmente, incluso limitándonos a ligeras alusiones para resaltar la importancia e interés que tienen en plan florístico, por su riqueza en endemismos, entre los que se encuentran las más preciadas joyas para los botánicos herborizadores, ya sean fitogeógrafos, sistemáticos o simplemente coleccionistas. Esto no obstante, el estudio y análisis de tal vegetación resulta para el forestal de interés muy secundario.

No podemos ocultar que nuestra afición por muchas de esas cuestiones, profesionalmente intrascendentes, nos ha llevado con frecuencia a incluir en lo escrito referencias y detalles que, en realidad, eran innecesarios; pero de igual modo que declaramos nuestra satisfacción por los hallazgos y las observaciones curiosas que, de tipo exclusivamente florístico, hemos tenido ocasión de efectuar, debemos hacer constar también que nunca fueron tomados tales asuntos como principal motivo y finalidad para nuestros reco-

rridos y trabajos de campo, lo que explica hayamos visto de pasada, e incluso hayan quedado sin visitar, algunas localidades que cualquier botánico hubiera llevado como puntos principales de su programa de excursiones, mientras que hemos pasado y repasado una y otra vez por algunas zonas de pinar y de brezales que carecían de todo atractivo por su flora.

La sinceridad, que debe caracterizar todo trabajo serio, nos incita a hacer otra manifestación, relacionada con las observaciones y datos fitosociológicos que intercalamos en estos capítulos, en los que podrá apreciarse que las relaciones y citas de especies van siempre acompañadas de descripciones y comentarios sobre el aspecto y estado de los montes, en los lugares o trayectos en que fueron observadas las plantas que se citan, tratando con ello de orientar al lector sobre la significación que a cada una puede atribuirse. No hemos ido más allá, ni lo creemos necesario en un trabajo de la índole del nuestro, que, por tanto, no se ajusta a las normas y procedimientos que hoy se siguen en los estudios fitosociológicos.

Si no hemos hecho meticulosos inventarios de especies sobre cuadrículas replanteadas en el terreno, ni hemos sentido la menor preocupación por sistematizar y dar nombres, más o menos complicados, a las agrupaciones de plantas observadas, ha sido, en parte, por falta de fe en la utilidad de estos procedimientos; pero principalmente por parecernos desorbitado en nuestro caso llegar con esos inventarios a calcular en micras los datos de un problema en cuyo resultado son perfectamente admisibles los errores de un metro. Nuestro trabajo tiene el carácter general y básico que puede tener una triangulación, para la que nunca estuvo indicado el uso del microscopio.

Después de haber leído y estudiado muchas publicaciones modernas sobre estas cuestiones y de habernos puesto en íntimo contacto con los técnicos que actúan en los montes, tenemos la impresión de que existe una manifiesta falta de hermandad y cohesión en los criterios con que actúan los que cultivan la ciencia pura y los encargados de llevar a la práctica y traducir en utilidad las conclusiones sacadas por aquéllos. Nos duele el recíproco desdén que observamos muchas veces entre los investigadores y los técnicos que actúan en los montes; pero no tenemos más remedio que reconocer, en favor de estos últimos, que su actitud está, en gran parte, justificada por los desengaños sufridos; son muchos los casos en que se acometió con el mayor afán e ilusión la lectura y estudio de las publicaciones sobre estas materias, que bien pronto se caían de las manos, dejando al lector tan admirado de la cantidad de trabajo acumulado en aquellas páginas como decepcionado ante la pobreza o total ausencia de conclusiones prácticas de las mismas. Es innegable que mucho de lo hoy publicado sobre tales temas queda reducido a verdaderos alardes de glosología y de liturgia, sin más finalidad, al parecer, que la de prestigiar la ciencia a base de su incomprensión por los profanos.

La formación de un catálogo comentado de todas las especies leñosas que, en estado silvestre, viven en las islas estudiadas, fué incluída, desde luego, como punto final del programa de nuestra obra, por considerarla valioso complemento de todo lo anteriormente tratado sobre la vegetación forestal, y estimar, al propio tiempo, que su consulta, independiente del resto, podría ser de gran utilidad en muchas ocasiones. A esta cuestión queda, pues, consagrada la Parte tercera de nuestro libro.

Los recorridos y herborizaciones que hemos efectuado por los montes de estas islas nos han proporcionado, como es lógico, gran abundancia de datos aprovechables para el catálogo en cuestión, sobre todo en lo referente a ecología y distribución de las especies; pero, aparte de lo que pueda suponer nuestra aportación personal a tal obra, ésta es, ante todo, de revisión y recopilación de los datos dados a conocer por los que anteriormente se ocuparon del asunto; ardua tarea que emprendimos gustosos, con el ánimo de prestar, principalmente aquí, el servicio a que aludimos al principio, ofreciendo, reunidos en breve espacio, los datos y noticias dispersos en publicaciones y herbarios, nunca fáciles de consultar rápidamente.

Parece oportuno dejar enterado al lector desde el principio de las principales fuentes de información utilizadas, tanto para la formación del Catálogo como para la básica documentación botánica de todo nuestro estudio; ello podrá servirnos, a la vez, como síntesis histórica de los avances realizados en el estudio y conocimiento de la flora canaria.

La primera obra importante que se ocupa de estos temas es la del alemán Leopoldo de Buch, "Physicalische Beschreibung der Canarischen Inseln", publicada en 1825, en la que se recogen las observaciones y citas de plantas del botánico noruego Christian Smith (que recorrió con Buch el Archipiélago en 1815 y murió en el Congo al siguiente año), quien dió nombre a no pocas especies canarias, aunque muchos de ellos no tengan hoy validez oficial, por tratarse de citas sin descripción *(nomen nudum)*. De esta obra existe una traducción francesa, que es la que hemos consultado (Archive Botanique Guillemin, 1833).

Muy poco posterior a la de Buch es la obra de Bory de Saint-Vicent, "Histoire des Iles Canaries", interesante por muchos conceptos, aunque no nos proporcione en el aspecto florístico datos de importancia.

La obra fundamental, de indispensable consulta para todo el que se ocupe de estos temas, es la "Histoire Naturelle des Iles Canaries", de Webb y Berthelot, publicada entre 1836 y 1850; obra monumental, de la que forma parte esencial la *Phytografia Canariense*, debida al primero de los autores, Philippe Baker Webb, inglés, de indiscutida autoridad botánica, con el que colaboraron varias primeras figuras de la botánica sistemática de su tiempo (Decaisne, C. H. Schultz, Parlatore, Reichenbach, Moquin Tandon, etc.).

Aunque esta obra tiene que ser, como hemos dicho, documentación básica de todo trabajo sobre flora de Canarias, no deja de tener, aparte de su antigüedad, imprecisiones, defectos y lagunas; muy de señalar, para nuestro caso, la escasez de referencias a las islas de Gomera y Hierro. Recoge esta Fitografía los resultados de las herborizaciones de Broussonet y gran parte de las de Despreaux y Bourgeau, aunque este último repartió poco después su *Exsiccata* de "Pl. Canarienses", que en la parte que hemos podido consultar *(itinere secundo 1855)* nos ha proporcionado valiosísima ayuda.

Casi como un apéndice de estos trabajos debemos considerar el del botánico suizo H. Christ, "Spicilegium Canariense", en el que se precisan muchos datos y se dan a conocer gran número de las especies de Webb, posteriores a la publicación de su obra.

Siguen a éstas las aportaciones de Carolo Bolle, en parte publicadas en "Bonplandia", 1859-61, aunque mucho más tarde presentó su trabajo sobre la flora de las Purpurarias en el "Engl. Bot. Jahrb.", Leipzig, 1892.

Nuestro compatriota R. Masferrer Arquimbau publicó, en los "Anales de la Real Sociedad Española de Historia Natural", 1881-82-83, sus "Recuerdos botánicos de Tenerife", obra que, aunque quedó incompleta, es de indiscutible mérito y de indudable utilidad en aquella época; en ella se dan algunas novedades y datos de interés sobre géneros especialmente estudiados; se aprecian en todo este trabajo las dificultades que debió de tener su autor para los desplazamientos, pues sus herborizaciones no suelen separarse de las principales localidades tinerfeñas.

Contemporáneas de esta obra son las herborizaciones de Hillebrandt, y algo posteriores las del alemán Bornmüller, que dieron motivo a su trabajo "Ergebnisse zweier botanischen Reisen nach Madeira und den Canarischen Inseln", aparecido en el "Engl. Bot. Jahrb.", 1904.

Entre las publicaciones hechas en el presente siglo, nos parece de capital importancia la de Proust y Pitard, "Les Iles Canaries. Flore de l'Archipiel. París, 1907", en la cual se hace un magnífico resumen de lo conocido hasta la fecha, precisándose muchos datos ecológicos y dando a conocer algunas especies y numerosas variedades nuevas. No obstante la gran valía de este trabajo, creemos observar en la labor personal de Pitard un excesivo, aunque laudable, afán de sacar rendimiento a sus observaciones, difícilmente compatible con la rapidez de sus recorridos, efectuados en dos campañas, durante los años 1905 y 1906.

Fuera del aspecto sistemático y florístico, consideramos de gran valor informativo, como documentación ecológica y síntesis general de la vegetación, las obras de H. Schenck, "Beitrage zur kenntnis der vegetation der Canarischen Inseln", Jena, 1907; la de Salter, "Distribution of native flore Tenerife", London, 1910, y la de H. Knoche, "Die Kanarischen Inseln", Stras-

bourg, 1923; las cuales, sólo parcial o indirectamente hemos tenido ocasión de consultar. No obstante su especial finalidad, la obra del ornitólogo David H. Bannerman "The Canary Islands" Edinburgh 1922, nos ha sido de gran utilidad por la serie de datos que en ella recoge su autor, junto a sus propias y atinadas observaciones sobre la vegetación canaria.

Otra obra de primordial interés e importancia para el estudio de estos temas, que nos ha proporcionado valiosa ayuda y orientación para nuestro trabajo, es la de Oscar Burchard, "Oekologie und Biologie der Canarenpflanzen", Stuttgart, 1929, en la que se reúnen muy curiosos datos y precisas referencias sobre la plantas endémicas del Archipiélago, fruto del entusiasmo y constante labor de su autor, que residió durante muchos años en Orotava, donde falleció en 1949. Tiene esta obra como complemento un maravilloso atlas de fotografías de plantas, en su mayor parte dedicado al Gen. *Sempervivum*, en el que Burchard era especialista; atlas del que se hizo una tirada aparte, a la que debió darse alguna difusión mayor que al texto, cuya consulta no es hoy nada fácil en España, donde deben existir muy contados ejemplares.

Después de la obra de Burchard deben anotarse los trabajos que en estos años viene realizando el botánico sueco Svensson Sventenius, actualmente adscrito al Jardín de Aclimatación de la Orotava, cuyas investigaciones y descubrimientos se van dando a conocer en el Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas.

No obstante las omisiones, inevitablemente cometidas, en esta rápida reseña, nos parece queda hecho un resumen de las más importantes aportaciones hechas al estudio de la flora canaria. Nuestra documentación se ha complementado con la revisión de los pliegos de herbario existentes en el Jardín Botánico de Madrid, recolectados por Isern, Rodríguez, Sobrado y Cabrera, y los que se guardan en la Facultad de Farmacia, procedentes del viaje de estudio efectuado en 1934 por los profesores Cuatrecasas y Belloch.

En relación con nuestro Catálogo, sólo nos resta decir que, para su ordenación, nos hemos atenido al Sistema de Engler ("Syllabus der Pflanzenfamilien", 11.ª edic. Engler-Diels., Berlín, 1936), y que para apreciar las condiciones de *leñosa* y *silvestre*, exigidas a las especies para su inclusión en el mismo, hemos tenido un criterio sumamente amplio en relación con el primer punto, y mucho más restringido en cuanto a la espontaneidad: muchas plantas apenas lignificadas en la base de sus tallos (*Polycarpaea*, *Crambe*, *Lotus*, *Senecio*, etc.) han sido consideradas, desde luego, como leñosas; en cambio, no hemos dado como naturalizada a ninguna especie sin haberla visto en plan salvaje y tener comprobada su capacidad de regeneración natural.

Una vez explicada la finalidad y estructura de la presente obra, daremos

fin a estas páginas de introducción haciendo explícita manifestación de nuestro sincero agradecimiento a todas aquellas entidades y personas que nos facilitaron los trabajos de campo o contribuyeron, con su colaboración, informes o consejos, a la realización y feliz término de estos estudios.

Concretamente debemos destacar la ayuda recibida de los Excmos. Cabildos insulares de la provincia; Distrito Forestal de Tenerife, y muy especialmente de su actual Jefe, D. Leoncio Oramas; Patrimonio Forestal del Estado; Jardín Botánico de Madrid; Jardín de Aclimatación de la Orotava, en particular de su director, Sr. Menéndez, y del colaborador, ya citado, Sr. Sventenius; doctor Maynar, de la Universidad de La Laguna; D. Agustín Cabrera, ex director del Instituto de Enseñanza Media de La Laguna; señores D. Rafael Machado, de la Orotava; D. Miguel Fernández, de La Palma; D. Conrado Rodríguez y D. Agustín Armas, de Gomera. Estos y todos cuantos directa o indirectamente intervinieron en nuestra empresa, reciban en estas líneas la expresión de nuestra más viva gratitud.

fin a estas páginas de introducción haciendo expresa manifestación de nuestro sincero agradecimiento a todas aquellas entidades y personas que nos facilitaron los trabajos de campo o contribuyeron, con su colaboración, informes o consejos, a la realización y feliz término de este estudio.

Concretamente debemos destacar la ayuda recibida de los Cabildos insulares de la provincia; Distrito Forestal de Tenerife, y muy especialmente de su actual Jefe, D. Leoncio Oramas; Patrimonio Forestal del Estado; Jardín Botánico de Madrid; Jardín de Aclimatación de la Orotava, en particular de su director, Sr. Menéndez, y del colaborador, ya citado, Sr. Sventenius; Doctor Marrero, de la Universidad de La Laguna; D. Agustín Cabrera, ex director del Instituto de Enseñanza Media de La Laguna; señores D. Rafael Machado, de la Orotava; D. Miguel Bermúdez, de La Palma; D. Conrado Rodríguez y D. Augusto Armas, de Gomera. Estos y todos cuantos directa o indirectamente intervinieron en nuestra empresa, reciban en estas líneas la expresión de nuestra más viva gratitud.

PRIMERA PARTE

CAPITULO PRIMERO

ORIGEN DEL ARCHIPIELAGO

Al disponernos a efectuar un estudio sobre la flora y vegetación canarias, aunque sólo sea en la especial faceta correspondiente a los temas de interés forestal, parece indicado e incluso necesario empezar con algunas referencias al origen de esa flora, tan peculiar e individualizada, que el Archipiélago nos ofrece; pero la íntima relación de este tema con el difícil problema del origen del propio Archipiélago nos obliga a tocar este último punto, en el que vamos a entrar con la mayor buena fe y sin el menor deseo de buscar soluciones fáciles y definitivas para las varias y complicadas cuestiones que concretamente se nos presentan en el caso especial de nuestro estudio.

Vamos, pues, a dedicar este primer capítulo de nuestra obra a analizar y discutir las hipótesis y soluciones dadas respecto al origen de las Islas Canarias y de su flora, con el fin principal de dejar al lector debidamente documentado sobre el asunto y en condiciones de poder tomar partido sobre las diversas teorías expuestas por los que seriamente se han ocupado de la cuestión. La misma honradez que nos movió a no rehuir el tema, dedicándole todo el tiempo y atención que requería, nos obliga a reconocer la ingenuidad y desmedida ambición que supondría el que, como fruto de nuestro estudio, pretendiéramos dejar totalmente descorrido el velo del misterio, presentando una explicación con pretensiones de solución definitiva a un problema tan enjundioso y complicado que rebasa ya los límites de una cuestión estrictamente científica o biológica para asomarse a los propios fundamentos filosóficos de la ciencia.

* * *

El origen del Archipiélago Canario ha despertado gran interés desde tiempos muy antiguos, pues entremezcla sugestivamente confusas leyendas con importantes problemas científicos que, según acabamos de indicar, no pueden en modo alguno considerarse aún como absolutamente resueltos.

Entre las hipótesis formuladas pueden separarse, desde un principio,

aquellas que se basan en aseveraciones históricas más o menos rigurosas, concretamente las que aseguran que las Islas Canarias son los restos del desaparecido continente de la Atlántida; hipótesis cuyo valor objetivo actual es prácticamente nulo, por lo que deben ser consideradas con independencia de aquellas otras que se apoyan en las ciencias naturales: geología, paleontología y geobotánica, entre las que, naturalmente, hemos de buscar la solución, aunque ninguna haya podido todavía resolver plenamente todas las incógnitas del problema.

Están fundamentadas las primeras en los célebres Diálogos, de Platón, "Timeo" y "Critias", en los que narra la historia de un maravilloso continente, la Atlántida, situado "delante del estrecho que llamáis las columnas de Hércules, una región más extensa que la Libia y el Asia", habitada por una raza adelantada y guerrera, y su apocalíptica destrucción, ya que "en una serie de temblores de tierra e inundaciones se hundieron en un solo día y una noche todo lo que había de gente poderosa, y la Atlántida desapareció bajo las aguas del mar".

¿Qué puede haber de cierto en toda esta leyenda, en la que dioses y semidioses se entremezclan con los humanos y los castigan, al fin, ante la acumulación de sus maldades?

Muy discutida también, pero con menores fundamentos todavía, es la que pudiéramos llamar cuestión anexa, de las posibles relaciones del desaparecido continente con las actuales Islas Canarias.

Interesa dejar claramente delimitados estos dos aspectos de la cuestión, inexplicablemente considerados hasta épocas muy recientes como uno solo, lo que ha sido causa de muchos de los confusionismos que tan profusamente han oscurecido un problema ya de por sí poco claro. Estos son:

¿Existió realmente el continente descrito por Platón? Y en caso afirmativo, ¿qué fundamentos hay para afirmar que las Canarias sean sus restos insumergidos?

Puede considerarse como muy probable la existencia de una cultura totalmente desaparecida, anterior a la clásica griega, y que fuera la que, adulterada por la leyenda, recogiera Platón en sus escritos. Pocos indicios poseemos de ella, salvo las absolutas afirmaciones del filósofo, pues otros relatos como los de Teopompo y Marcellus, en los que mucho más vagamente la aluden, no son interesantes sino por la impresión que manifiestan de la extraordinaria difusión de esta leyenda entre los pueblos ribereños del Mediterráneo.

Pero los mismos textos de Platón han sido siempre fuentes de grandes discusiones; incluso sus mismos contemporáneos no estaban muy de acuerdo sobre la veracidad de sus noticias; y así, Aristóteles dice, refiriéndose a la Atlántida (frag. 32, Strab. 13, 596): "El propio que la creó fué el autor de su

pérdida", aludiendo claramente al origen imaginado del mito. Otros autores coinciden en que sobre confusas leyendas edificó Platón sus diálogos con afán moralizador, ya que en ellos describe ciudades y regímenes que muy bien podían constituir la finalidad de su trabajo.

Este no sería un caso único en la Historia. Son muchos los autores que han escrito utopías con mayor o menor fundamento real, sobre todo en momentos tristes para su patria, en los que son más claros los anhelos hacia etapas mejores, como ocurría en Atenas al aparecer los Diálogos sobre la feliz Atlántida.

Pero hay que tener en cuenta que los griegos poseían una fantasía descriptiva muy escasa. Casi todos sus grandes poemas tienen un fondo geográfico real. En la "Ilíada", por ejemplo, se hace una descripción bastante exacta de la región del Helesponto, y las islas de los Bienvanenturados, descritas en la "Odisea", pueden fácilmente identificarse con Canarias y Madera. La mitología es la forma más antigua de la geografía e historia griegas, habiéndose comprobado frecuentemente el fondo de verdad que siempre tienen leyendas muy persistentemente transmitidas. El caso de Schieleman al descubrir las ruinas de Troya ante la sonrisa incrédula de los eruditos, que la consideraban como pura fantasía homérica, es muy significativo a este respecto.

Es, por tanto, muy posible que el mito platoniano se asentara sobre una base geográfica real más o menos voluntariamente desfigurada para impregnarla del excitante aroma de lo misterioso. Esta es la tesis que mantiene uno de los más autorizados investigadores históricos modernos, Schulten, excavador de Numancia, que prueba en su libro "Tartesos" la existencia de una magnífica y muy antigua ciudad, situada en un lugar próximo al que después ocupara la Gades de los fenicios (Cádiz), capital de un vasto reino y centro de una cultura multimilenaria. Haciendo suya la frase de Moltke en su "Wanderbuch": "una narración puede ser falsa históricamente y, sin embargo, ser completamente exacta topográficamente", tiende a probar que fué precisamente Tartesses el modelo, al menos material, por el que Platón describió la Atlántida. Desde luego que no desapareció entre espantosos cataclismos, sino que, envidiada y codiciada por los cartagineses, fué destruída por ellos a principios del siglo IV antes de Jesucristo, tras un sitio célebre, por ser el primero en que se empleó el ariete contra las murallas.

Son numerosas las razones que este historiador aduce en favor de su teoría, insistiendo particularmente en el detalle, despreciado por numerosos tratadistas anteriores, "que la Atlántida está situada delante de las columnas de Hércules y que su extremidad oriental, atribuída a Gadeiros, llegaba hasta Gades", con lo que elimina cualquier posibilidad de incertidumbre

geográfica, al menos para los partidarios de la interpretación directa de sus escritos. No obstante, muchos comentaristas no están conformes con ello y se dedican a localizar la desaparecida Atlántida en los más diversos lugares del globo. Así, Baer la sitúa en Palestina, achacando su destrucción a alguno de los diluvios ciclónicos acompañados de inundaciones marinas, que incluso en épocas históricas devastaron aquellas regiones (con toda probabilidad, el diluvio bíblico corresponde a uno de tales fenómenos). Rudbeck, en parajes contiguos al círculo polar, llegando a asegurar la existencia de restos de su capital en las cercanías de Upsala. Bailly, en el Archipiélago del Spitzberg. Con particular insistencia se presentan las hipótesis norteafricanas, de origen más moderno y fundamentado. El geógrafo francés Berlioux, en su "Historia de los Atlantes", tiende a demostrar la situación de la Atlántida en las montañas del Atlas, en el ángulo Noroeste del litoral del Africa mediterránea. Más recientemente, el profesor alemán Herrmann, basándose en el descubrimiento de los restos de una ciudad dedicada a Poseidón en país de cabilas, en el Túnez del Sur, publicó un trabajo, en el que la identificaba con la capital atlante, sustituyendo el océano que la rodeaba por un mar interior, del cual es un resto el actual Shot-el-Yerid. Un moderno historiador francés, Gatteforssé, la localiza en la región occidental del desierto sahariano..., y esto por no citar sino los autores más seriamente documentados, pues la bibliografía sobre el tema es copiosísima y generalmente basada en razonamientos tan ligeros, que, según Sesumihl, "una compilación de las diversas teorías acerca de la Atlántida proporcionaría abundante contribución para el estudio de la locura humana".

Pero, como vemos, gran número de autores están de acuerdo en afirmar la existencia real de una cultura a la que Platón llama Atlántida, aunque después, y basándose en argumentos más o menos verosímiles, desautorizan por completo al filósofo, no encontrándose conformes con casi ninguna de sus afirmaciones. Todo ello es consecuencia de la falta absoluta de datos concretos, históricos o geológicos, por lo que el campo queda abierto a la casi ilimitada vía de la deducción.

Puestos ya en el terreno de las conjeturas, y teniendo en cuenta el carácter gratuito de la mayor parte de estas teorías, nos extraña no encontrar más desarrollada—por lo menos, no conocemos ningún trabajo en este sentido—una hipótesis que, basada en hechos geológicos, podría coincidir bastante exactamente con alguna de las afirmaciones fundamentales de Platón. Todos los indicios geológicos tienden a señalar que en diversas épocas, muy recientes y posteriores al período glacial, se produjeron una serie de hundimientos en el Mediterráneo occidental, que determinaron su actual estructura. Esto se deduce de los restos observados en regiones tales como la Pequeña Syrte, Marruecos, Gibraltar, Formentera, Córcega, Cerdeña, Malta e

incluso Creta, que indican una pasada e íntima relación. Así, se encuentran restos de ciervos y de un rumiante de mayor tamaño, no bien determinado, en las islitas de Picenosa y Geiannutri, cuya extensión no pasa de 200 hectáreas. Muchos restos análogos se han recogido en la isla de Elba. De las 16 especies de mamíferos—sin contar los quirópteros y algunos pequeños insectívoros—que viven en Córcega y Cerdeña, sólo siete faltan en la península italiana, pero en cambio viven en Argelia. En Sicilia, Malta y el Peñón de Gibraltar abundan restos de grandes mamíferos terrestres, muchas veces mezclados con huesos humanos. Así, por ejemplo, la *Hyaena spelaea*, tan común en Inglaterra, Europa central y costa mediterránea europea—en Mentón aparece mezclada con restos humanos—, se encuentra en Gibraltar asociada con tipos de animales africanos. Se trata, pues, sin dejar lugar alguno de duda, de una tierra dividida en época muy reciente.

¿Existía ya, cuando esta división se produjo, alguna cultura humana suficientemente desarrollada para poder guardar su memoria, aunque fuera como confuso recuerdo tribal?

Esta pregunta, clave del problema, nos parece por ahora imposible de contestar, y, como indicábamos antes, no conocemos trabajos de ningún especialista orientados en esta dirección. Tiene a su favor la circunstancia de haberse producido cuando el hombre existía ya en la superficie de la tierra y en el lugar donde mejor pudiera haberse conservado su recuerdo, en pleno Mediterráneo, cuna de la cultura occidental. Claro que se contradice con las afirmaciones del filósofo sobre su situación en el Atlántico, extensión, posición, relativa con Cádiz y otros puntos que imposibilitan cualquier intento de interpretación literal y fuente de todas las discusiones originadas sobre el tema. La indicaremos solamente como una de tantas posibles soluciones para el indeterminado problema de la Atlántida, que ha constituído y constituirá, al menos hasta que no cambie radicalmente nuestro estado actual de conocimientos, uno de los más fascinantes arcanos de las primitivas épocas de la Humanidad.

Las opiniones hasta aquí expuestas proceden de los comentaristas platonianos que, buscando un sentido histórico a su obra, la interpretan en sentido simbólico, no concediendo casi importancia a los detalles realistas. Otros, por el contrario, adaptándose más literalmente a los textos del filósofo, coinciden en afirmar la existencia de un continente atlántico desaparecido, del que sólo queda, a modo de recuerdo, la esparcida serie de islas, Canarias, Madera, Azores, etc., que por algunas contingencias especiales no desapareciron también en el fondo del mar.

En este sentido opinan Posidonio, Philon el Judío, Crantor, Marcelo, Colón, Genebrard, Becman, Kircher, Tournefort, D'Engel y tantos otros, llegando algunos, como Bory de Saint-Vicent, médico y naturalista francés al

servicio de Napoleón, a dibujar fantásticos planos del supuesto continente, que vendría a quedar limitado por las islas mencionadas.

De la lectura de Platón, sin embargo, no se desprenden argumentos suficientes para relacionar el Archipiélago Canario con el Continente por él descrito. La posible identidad de ambos resulta como consecuencia de una serie de deducciones e interpretaciones de los textos clásicos, facilitados por la oscuridad general que rodea al asunto y algunas concordancias nominales, muy explicables por otra parte.

La base de todos los argumentos positivos descansa en el hecho que puede considerarse como probado, que los antiguos denominaron estas islas con el nombre de Atlántidas, y no por estar situadas en el Océano conocido por este nombre, sino que es muy posible que fuera éste el que debiera su denominación a aquéllas.

Parece, en efecto, verosímil que la celebridad del rey Atlas o Atlante, haciéndose extensiva a su reino, como se hizo a la cordillera en que se dice practicó sus observaciones astronómicas, acabase por comunicar al mar inmediato un nombre ya famoso y conocido por todo el mundo antiguo. Es muy posible que el monte Atlante, metamorfosis postrera del famoso rey mauro, fuera precisamente el Teide, que concuerda más con las descripciones topográficas que hasta nosotros han llegado, que cualquiera de los pocos diferenciados picos que componen la actual cordillera del Atlas, ya que ninguno presenta nada que haga recordar a un gigante sosteniendo el cielo con sus hombros, idea que parece mejor representada por un cuerpo aislado cuya cima se oculte entre las nubes, a la que corresponde bastante exactamente el Teide, que se destaca solitario en el horizonte marino y que se divisa desde el Africa misma.

Apoya esta teoría la descripción que del Atlante hace Heródoto (lib. IV), en la que afirma que tal monte es "descollado y algo cilíndrico y tan alto, que no puede verse su cima constantemente cubierta por las nubes". En otro lugar, aún más explícito, cuenta que "*hay en el océano* un monte llamado Atlante, el cual es cónico y tan elevado, que no se divisa bien su cumbre".

También Pomponio Mela, en su "De situ orbis" (lib. III, cap. X), asegura la situación del monte Atlas en *las islas* de las Hespérides, las cuales han sido identificadas por casi todos los tratadistas modernos con las actuales Islas Canarias.

Hay muchos más indicios comprobatorios de esta teoría. Por ejemplo Solin (Polyhistor., cap. XXXVII), hablando del nevado Atlas, nos dice que por la noche se ilumina con los fuegos que desprende:,

Vertex semper nivalis
. . . .
lucet nocturnis ignibus

35 30 25 20 15 10 5 0

OCEAN

LUSITANIE

BETIQUE

MER MEDITERRANÉE

ISLES AÇORES

HESPERIDES O PAYS DE LES ATLANTES

ATLANTIQUE ISLE

MADERE

I. PURURARIA

ISLES AFORTUNÉES

ISLES CANARIES

Cap. Blanc

Cap. Cantin

Cap. de Geer

MAURITANIE

MONT DYRIN

MONT ATLAS

Cap. Norn

Cap. Bojador

AFRIQUE

Tropique du Capricorne

LYBIE

PAYS DES AMAZONES

LAC TRITONYDE

Cap. Blanc

Fl. Senegal

ETIOPIE

ISLES DU CAP VERD

Pargas

Ban.

PAYS DES GORGONES

ISLES GORGONES

Cap. Verd

Fl. Gambia

N O E S

Longitude Occidentale de Meridien de Paris

35 30 25 20 15 10 5 0

MAPA HIPOTÉTICO DE LA ATLÁNTIDA
SEGÚN
Bory de Saint Vicent

con lo que indudablemente se refiere a un volcán de altura suficiente para que pueda estar generalmente cubierto de nieve. Lo de la perpetuidad de ésta puede ser licencia poética, *poetis omnia licet*, o falta de suficiente observación, no demasiado precisa en aquella época.

Virgilio también da una confirmación indirecta de la situaciónisleña del pico al describir cómo Mercurio, al volar desde su cumbre a la Libia, hubo de atravesar el océano.

Podríamos incluir muchos más testimonios de este tipo, que no consideramos necesarios. Hay que reconocer desde nuestro horizonte actual que todos ellos convienen más al pico tinerfeño que a cualquier otro de los situados en el mundo de conocimientos de los creadores de la fábula.

Pero admitiendo que sea el mar el que deba su nombre a estas islas, nada nos prueba con relación al hipotético continente de Platón.

Todo lo más que, deseando éste situar el escenario de su tragedia en algún lugar remoto donde pudiera hacerlo desaparecer cómodamente o haciendo eco a leyendas confusas, lo colocó en el proceloso mar, por entonces considerado como innavegable. Muy claramente dice que "La isla Atlántida se halla en el océano Atlántico, del cual toma su nombre" (Timeo, 24 e, Kritias 114 a), y éste debió ser el único lazo que la unió con el Archipiélago Afortunado y el que determinó la concordancia de nomenclatura a que antes nos referíamos.

Con ello da también una explicación a las leyendas que circulaban los nautas de la época sobre las dificultades que el océano ofrecía para la navegación, ya que "La Atlántida" desapareció bajo las aguas del mar, el cual, desde ese tiempo, permaneció innavegable por la gran cantidad de lodo que ha ocupado el lugar de la isla sumergida.

Aquí encontramos otro caso típico de desfiguración poetizada de una verdad—no sabemos si voluntaria o no—que señalábamos como habitual en los poemas griegos. Era, efectivamente, cierto que el océano se hallaba prácticamente cerrado para sus marinos. Pero no solamente por la presencia de bajos arenosos allende el Estrecho. Estos bajos existían y existen positivamente, y Schulten basa en ellos uno de sus argumentos en favor de la Atlántida tartesiana, pues eran bien conocidos en el mundo antiguo los que se encontraban en la costa occidental del océano, es decir, en la región de Tarteseos. Avieno, en su "Ora maritima", indica los de la desembocadura del Saro y del Guadiana, y Heródoto, los de la costa africana. Debían de constituir un serio peligro para los navegantes de la época que se desplazaban a lo largo de las costas y eran uno de los "cinco horrores" del océano.

Pero existían además otras razones muy positivas que aún hoy día nos explican las dificultades que encontraron los helenos para explorar el Atlántico. En un principio, los focenses mantuvieron estrecho contacto comercial

con tartesos; pero, a raíz de la batalla naval de Alalía (539 antes de J. C.), perdieron la hegemonía del Mediterráneo occidental, que pasó a manos de los cartaginenses, cuyo paso inmediato fué la destrucción de la gran ciudad rival. Con la conquista del Sur de España adquirieron una posesión aún más valiosa que su imperio del Norte de Africa, siendo dueños de la mayor riqueza en metales nobles del mundo antiguo y dominando el único paso que conducía a las ricas y poco conocidas islas oceánicas. Interesados en defender su imperio, el Estrecho de Gibraltar quedó cerrado, a partir del año 500, a todo navegante extranjero, no perdonando ningún medio para conseguir este resultado. Desde la puesta en circulación de relatos terroríficos como los descritos por Himilcón, almirante cartaginés, en su viaje a las islas del Estaño (Bretaña, ¿Inglaterra?), recogidos por Avieno, y en el que detalla los famosos cinco horrores atlánticos, calmas, nieblas, bajos, algas y monstruos marinos, hasta los mucho más expeditivos de echar a pique cualquier embarcación extranjera que cruzase sus dominios. La misteriosa desaparición de los navíos que en ellos se aventuraban, unido a los relatos antes indicados, debieron formar entre los griegos un clima muy favorable a sus designios. Pero éstos quedaron al descubierto en el primer tratado con Roma (509 antes de J. C.), al prohibir a los romanos y a sus aliados la navegación a occidente del Estrecho.

De aquí el famoso "Non Plus Ultra" de "las Columnas de Hércules".

Estas son las razones históricas en que se basan los defensores de la teoría de las Islas Canarias como restos de un antiguo Continente. No son muchas ni demasiado convincentes. Lucubraciones más o menos ingeniosas sobre textos históricos, procedentes en su mayor parte de tiempos en que las ciencias naturales, particularmente la Geología, no habían alcanzado suficiente desarrollo para que de ellas pudiera esperarse la solución del problema.

Los autores modernos que aún defienden esta tesis han debido, por tanto, variar de procedimiento, intentando demostrar la existencia hasta época muy moderna de zonas terrestres en el área hipotética de la Atlántida y buscando en los textos platonianos solamente una corroboración por coincidencia de sus resultados.

El intento, de mucha más categoría científica que los anteriores, consiste en relacionar al Archipiélago Canario, mediante consideraciones florísticas y geológicas, con alguno de los presuntos continentes o grandes islas que, según cierta escuela de geólogos, debieron de existir en el Atlántico hasta fines del período Terciario.

La discusión cambia por completo de forma, aunque en el fondo permanece muy análoga. Ya nada tienen que hacer los fabulosos atlantes en estas tierras sumergidas desde mucho antes de la aparición del hombre sobre la

tierra, y comprendiéndolo así, tales autores se limitan a consignar la rara coincidencia de la existencia real de un continente precisamente en el lugar donde debiera asentarse el descrito por Platón.

Pero aun enfocado de esta manera, quedan otra vez claramente delimitados los dos campos que mencionábamos anteriormente, sustituyendo prosaicamente al "Divino" filósofo, por los resultados de una serie de descubrimientos e investigaciones objetivas. El problema es casi el mismo y puede plantearse de idéntica manera: Existencia de continentes terciarios en el Atlántico y fundamentos que nos permitan suponer su pasada relación con el Archipiélago Canario.

Como resultado del estrecho parentesco existente entre flora y fauna de continentes muy separados en la actualidad, analogías sólo explicables por una pasada e íntima relación, el geólogo austríaco Suess estableció, en su célebre libro "Das Antlitz der Erde", la teoría de los "Puentes continentales" que les sirvieron de unión y medio de paso a las especies vivientes que los colonizaron. Esta hipótesis había sido ya esbozada por diversos autores, principalmente por Unger; Keer, que desarrolló las teorías del anterior, y Carlos Darwin.

Las comunicaciones fueron cuatro y se establecieron del siguiente modo: Una, entre América del Norte y Europa, existente desde tiempos muy remotos, interrumpida temporalmente algunas veces, y que no se rompió definitivamente hasta la época glacial. Otra, entre Africa y América del Sur, que cesó en el Cretácico. Una tercera la constituyó el "Puente Lemúrico", entre Madagascar y la India, que se desplomó a principios del Terciario, y, por último, un "Puente Gondwanico" desde Africa a Australia por Madagascar y la India, que se rompió en el Jurásico Inferior.

La pasada relación entre estas tierras es un hecho reforzado continuamente por nuevos hallazgos paleontológicos y que ningún geólogo moderno intenta poner en duda.

De todo estos continentes puentes, el que más pudiera interesarnos por su situación y persistencia hasta épocas suficientemente modernas, es el primero, cuya existencia fundamenta Suess, por los restos de una flora enterrada entre capas carbonosas y cubiertas de lavas basálticas que la preservaron de la destrucción por erosiones posteriores, la cual se ha encontrado en Irlanda, Nuevas Hébridas, Feroé, Groenlandia, Islas Shannon y en el Spitzberg, Estas plantas son todas terciarias, y algunas, como el *Taxodium distichum*, hallado en el cabo Staradium, vive en la actualidad en algunas regiones de Méjico y delta del Misisipí.

Esto por lo que respecta a la paleontología. Hay también pruebas más recientes que demuestran esta pasada conexión. Por ejemplo, W. Michelson ha hecho notar que la repartición actual de las lombrices de tierra muestra

de un modo irrecusable la unión primitiva por tierra firme de las costas atlánticas, pues para dichos animales el mar constituye una barrera infranqueable. En el Sur, estas relaciones conciernen más bien a los géneros antiguos (Quilotaceas, Glossolecineas, Microquetineas, etc.), mientras que al Norte se encuentra no solamente el género *Sparganophilus*, quizá más antiguo, sino también otros, mucho más recientes, que se extienden sin discontinuidad desde el Japón a Portugal.

No creemos necesario incluir más argumentos en favor de un hecho que en la actualidad se admite como incontestable. Pero en el caso de que esta unión hubiera sido efectivamente por tierras hoy sumergidas, surge, naturalmente, la pregunta de cuáles pudieron ser sus límites aproximados. Sobre este punto, es Suess mucho más oscuro y sólo indica:

"... Si actualmente conocemos de un modo imperfecto el límite septentrional de este continente o archipiélago de grandes islas, aún son más incompletos los datos que poseemos respecto a su límite meridional. Las Azores nos ofrecen, sin embargo, un punto de referencia. Allí existen rocas volcánicas de edad terciaria, y por debajo de estas lavas y de sus cenizas aparecen formaciones marinas. Existen en Santa María, la más meridional de las Azores, en los 37 grados de L. N.; en Madera y Portosanto; y, a excepción de un pequeño trozo observado en Madera, más reciente, todas estas capas pertenecen, según las observaciones de K. Mayer, al piso Helveciense, o sea al primer piso mediterráneo..."

No hay, por tanto, ningún indicio que nos permita asegurar que las Islas Canarias quedaron alguna vez englobadas en estas tierras, pues en ellas no se encuentran formaciones sedimentarias de este tipo. Pero antes de seguir discutiendo las posibles relaciones del Archipiélago con estos hipotéticos continentes, hemos de poner de manifiesto las profundas dudas que sobre su existencia abrigan los geólogos posteriores a Suess.

Su presencia como lazo de unión entre Europa, Africa y América no es la única interpretación posible de los hechos expuestos. Era solución obligada antes de la aparición de la original teoría de Alfred Wegener, que quizá tiene su más firme apoyo en la explicación que da de las migraciones animales, que resultan demasiado artificiosas a través de tantos puentes, ya que el número de éstos hubo de aumentarse conforme avanzaron los estudios paleontológicos, hasta el punto que hoy día habría que admitir los siguientes, prescindiendo de los innumerables que corresponderían a los mares epicontinentales:

1.º Archhelenis de Jhering, o continente africano-brasileño, existente durante el Cretácico y Terciario antiguo.

2.º Archatlantis de R. F. Scharff o puente transatlántico eoceno, que uniría la región mediterránea con las Antillas y América Central.

3.º Nortatlantis, que relacionaría América del Norte con Groenlandia y Europa.

4.º Lemúrico de Sclater, que relacionaba Madagascar con la India peninsular desde el Cambriano hasta el fin del Cretácico.

5.º Puente del Pacífico norte, que uniría la antigua Angaria con América del Norte.

6.º Puente Meso-Pacífico de L. Joleaud, que establecería la continuidad entre el sur de Asia, Polinesia y América tropical.

7.º Archinotis de Jhering, que uniría la Patagonia con la Antártida, prolongándose hacia el oeste hasta Nueva Zelanda, bordeando el sur del océano Pacífico.

Considerando todos ellos, vemos que lo que realmente indican es la existencia de una unión directa entre todos los continentes actuales que respetase casi por completo sus posiciones relativas, lo que se obtiene de una manera mucho menos artificiosa por la teoría de los continentes a la deriva que expondremos más adelante.

Explicado de otra forma el argumento principal de las hipótesis de Suess, quedan de manifiesto numerosos puntos débiles en el conjunto de la obra. Aun admitiendo que las presiones horizontales a que recurre la teoría de la contracción puedan transmitirse sin que se produzcan otros fenómenos secundarios, como sería la rotura de los bloques continentales, es muy difícil imaginar que, por simple contracción, se hayan podido originar los enormes esfuerzos necesarios para la formación de determinados plegamientos montañosos. En los Alpes, por ejemplo, se encuentra plegada y amontonada una parte de la corteza terrestre tal que, extendida horizontalmente, ocuparía una superficie ocho veces mayor, contracción que hubiera necesitado un enfriamiento del globo terrestre no menor de 2.400 grados centígrados durante el período Terciario, lo cual es muy difícilmente concebible.

Además, el descubrimiento de la radiactividad ha trastornado por completo los conceptos acerca de la distribución del calor en nuestro planeta. La descomposición de las sustancias radiactivas origina un desprendimiento de calor que puede muy bien contrarrestar el enfriamiento debido a la irradiación, hasta el punto de que actualmente se plantea el problema de si la Tierra se enfría realmente.

Algunos autores han querido separar la contracción del enfriamiento buscando otras causas a la reducción en volumen del núcleo central de la tierra, tales como pérdida de materia por vulcanismo, etc.; pero todos ellos, que han desprovisto a la célebre teoría de su clásica base, gozan en la actualidad de muy poca aceptación.

Además, la hipótesis de los "Puentes continentales" no resulta ya demasiado convincente. Para que un cierto animal se haya extendido por dos

territorios muy distintos, es preciso que existiera un puente de determinadas dimensiones que permitiera la migración. Este puente así concebido habría de durar precisamente lo que el tránsito del animal y sumergirse convenientemente después... Casi no se puede reprimir la impresión de que serían demasiados puentes para explicarlo todo. Ocurre con esto, aunque menos exageradamente, algo análogo a lo acaecido con las teorías catastróficas con que Cuvier intentaba explicar las diferentes faunas fosilíferas. Un cataclismo, dos, podrían ser fácilmente concebidos; pero cuando, por la evidencia de los hechos, hubo de admitirse siete, quince, sesenta y hasta cien, como hacia Elie de Beaumont..., resultaron demasiados cataclismos.

No es éste, sin embargo, el lugar de recoger antiguas polémicas geológicas. Todas estas hipótesis tienen necesariamente carácter especulativo, basadas en interpretaciones determinadas de los mismos hechos, y es muy posible que en cada una exista su parte de razón.

Para nuestro problema concreto del Archipiélago Canario, solamente nos interesa destacar que, aun admitiendo la existencia de tales tierras, no se han encontrado pruebas suficientemente fundamentadas que permitan establecer una pasada relación.

Veamos ahora cuáles han sido las razones que han motivado a numerosos autores a considerar las Islas Canarias como los últimos fragmentos de estas tierras desaparecidas.

Los botánicos de todos los tiempos han dudado siempre del carácter isleño de la flora del Archipiélago, enormemente variada y rica en endemismos, que sólo puede interpretarse como compendio modificado de la de un continente.

"Representa, pues, esta población vegetal tan curiosa, suspendida de los flancos de los arrecifes canarios, los últimos vestigios de una flora colosal, extendida por un área inmensa y reducida poco a poco a la somera expresión de estos acantilados basálticos. No son huéspedes recientes los que los habitan, sino tipos marcados de un arcaísmo profundo que expresan la antigüedad de su origen por su tamaño, sus desacostumbradas inflorescencias o sus corolas cortadas sobre antiguos patrones, emanando la dulzura o acidez de sus perfumes, los mismos que expandían en los tiempos pliocenos por las colinas francesas, durillos y laureles, desde entonces ya solamente canarios." (Pitard y Proust, "Les Iles Canaries", t. I, Description de l'archipel., pág. 25.)

Debido a su desemejanza con la del más próximo, y del que lógicamente debiera proceder su colonización, el Africano, deducen la pasada existencia de otros, en los que las islas pudieran quedar englobadas, y que las relacionaran con los lugares de procedencia de su vegetación; puntos éstos cuya actual distribución geográfica hace muy difícil la idea de una colonización directa desde ellos.

El núcleo originario más importante corresponde a la zona mediterránea, de donde procede la mayor parte de la actual flora isleña. Todo parece indicar la existencia de una fácil comunicación, que debió de mantenerse, al menos, hasta fines de la época terciaria, pues muchos de los géneros botánicos considerados hoy como endemismos canarios, han sido encontrados fósiles en las orillas del Mediterráneo, en terrenos del Mioceno y Plioceno.

Existen también influencias americanas y de Africa meridional, estas últimas de bastante consideración, aunque ambas de menor importancia que la mencionada anteriormente.

Analogías semejantes se deducen por consideraciones sobre los habitantes del reino animal. Muy recientemente, el naturalista francés M. Germain, después de un detenido estudio de la fauna malacológica de los cuatro archipiélagos: Azores, Canarias, Madera y Cabo Verde, llega a la consecuencia de su origen continental. Diversas son las pruebas que enumera. Por ejemplo, los moluscos pulmonados llamados *Oleacinidae*, viven solamente en América Central, las Antillas, cuenca mediterránea, Canarias, Madera y Azores. En América tienen el mismo tamaño que alcanzaban en el Terciario europeo, algo mayor que los existentes hoy día en el Antiguo Continente.

Quince especies de moluscos viven a la vez en las Antillas y en el golfo del Senegal, no encontrándose en ningún otro sitio, con la particularidad de que esta coexistencia no puede explicarse por transporte de embriones incapaces de soportar tan largo viaje.

Continúa recogiendo argumentos de este tipo, que, como vemos, son los mismos en que se basaban los defensores de la teoría de los "Puentes continentales", aunque, en este caso, sin la decisiva corroboración que supone la identidad de los estratos geológicos.

Todos ellos no determinan forzosamente la existencia de terrenos terciarios, a los que hubiera pertenecido el Archipiélago. Podría admitirse, en todo caso, para Azores y Madera, en las que los geólogos han encontrado, bajo las lavas terciarias, sus primitivas bases sedimentarias; pero no puede extenderse de ningún modo a las Canarias, de naturaleza exclusivamente volcánica y cuyas escasas zonas sedimentarias, como la existente en las proximidades de Las Palmas de Gran Canaria, constituyen inequívocas formaciones neríticas, integradas por un conglomerado fosilífero Mioceno, compuesto por grandes cantos rodados de naturaleza volcánica, productos del ataque marino a las costas de la isla, cuando ésta se hallaba más sumergida que en la actualidad. Por ninguna parte se encuentran capas sedimentarias de las que, según Suess, caracterizan al Continente Terciario Nort-atlántico.

Dos autores modernos franceses, MM. Pitard y Proust, resuelven, sin embargo, esta dificultad mediante unos fósiles, equínidos cenomanenses para más exactitud, que ellos suponen ser briozoarios de procedencia secundaria,

encontrados en las paredes del Barranco del Río Seco, en la Isla de Gran Canaria. Indudablemente, con ello encuentran una comprobación para su teoría; pero, desgraciadamente, la existencia de esta capa fosilífera no ha sido apreciada por ninguno de los numerosos especialistas que han estudiado la geología de las islas, que siguen considerándose en la actualidad como de origen netamente volcánico. Mientras este hallazgo no sea suficientemente confirmado, lo cual no parece demasiado fácil, dada la gran cantidad de geólogos a los que ha pasado inadvertido, no obstante haber verificado sus estudios muchos de ellos después de la aparición de la obra, no puede admitirse para las islas un primitivo origen sedimentario.

Como ya indicamos anteriormente, el continente Terciario pudo muy bien haber existido, aunque no englobó jamás a las Islas Canarias, que, en cambio, sí pudieron ser colonizadas desde él. Su existencia, sin embargo, no es indispensable, y todas las semejanzas entre las especies canarias con otras de diversos continentes han de considerarse solamente como un caso particular de la amplia relación existente entre ambas orillas del Atlántico, que no presupone nada sobre su origen geológico.

A resultados semejantes a los que acabamos de exponer, aunque por diferente conducto, llegaba otro investigador francés, el doctor Pierre Termier, director del Instituto Geológico de Francia, que en una conferencia, por la que intentaba demostrar la posibilidad de la existencia de la tan discutida Atlántida, indicaba el hecho de que a los 47° latitud Norte y 29° 40' de longitud Oeste, según el Meridiano de París, o sea a unas 500 millas al norte de las Azores, durante los trabajos de recuperación de un cable submarino averiado, se extrajeron del fondo del océano, a unos 3.000 m. de profundidad, trozos de rocas vítreas, lavas traquíticas que, según él, solamente pudieron haber solidificado a la presión atmosférica; pues de haberlo hecho a tal profundidad, el peso del agua hubiera determinado su cristalización, por lo que deduce que estos terrenos debieron de haber emergido alguna vez del seno de las aguas. ¿Fué éste el Continente de Platón?

La consecuencia del doctor Termier, sin embargo, no está suficientemente demostrada, y su afirmación de la cristalización de los magmas a tales profundidades puede muy bien no ser cierta. El que un magma flúido cristalice al solidificarse o permanezca en forma vítrea, depende exclusivamente de la velocidad a que su enfriamiento se produzca. Las grandes presiones pueden ocasionar un retraso en la pérdida de calor, y a ello deben su estructura holocristalina las rocas hipogénicas. Pero en el caso de erupciones submarinas, las capas superiores de lava, en contacto con las frías aguas abisales, pierden muy rápidamente su calor, sin necesidad de admitir grandes trastornos por ebullición y vaporización, ya que la presión crítica del agua, unas 200 atmósferas, es fácilmente sobrepasada a tales profundidades; sola-

mente se producirían corrientes ascendentes de agua caliente que apresurarían el enfriamiento.

Por otra parte, es muy posible que todos los grandes fondos submarinos estén formados precisamente por lavas volcánicas. Así opina Krummel en su "Handbuch d. Ozeanographie", en el que, después de mencionar la dificultad casi insuperable de obtención de muestras suboceánicas, afirma que, según los pequeños fragmentos obtenidos por los dragados, "la piedra pómez domina, acompañada de sanidina, plagioclasa, hornblenda, magnetita y vidrio volcánico...", estando de acuerdo con Wegener, que asigna a los fondos oceánicos una naturaleza simática, distinta de la de las zonas continentales más ligeras.

Todos los hechos expuestos por Termier son muy vagos y producidos a tan considerable distancia de nuestras islas, que no hay ningún fundamento para considerarlas incluídas en ellos. Si lo hemos recogido, es, más que otra cosa, por lo que tiene de confirmación indirecta de las hipótesis de Wegener, tan discutidas en la actualidad.

El último intento en favor de la existencia de tierras atlánticas hoy desaparecidas lo hace un investigador sueco, René Malaise, en una obra de muy reciente publicación, en la que expone la "Teoría de la Constricción", del doctor Nils Odhner, del Museo sueco de Historia Natural.

Odhner ha lanzado una nueva interpretación de las actividades epirogenética y orogenética, basada en el calor interno de la tierra y en el enfriamiento que experimenta su superficie por conducción, en presencia del aire hielo o agua. Este enfriamiento determina, por constricción, el desplome de las masas anticlinales. Con esto sigue, en cierto modo, el método clásico de Suess, aunque sin admitir, como hacía éste, un enfriamiento continuo y definitivo del Globo. Odhner parte de la conservación del calor interno, siendo éste uno de los factores operantes más decisivos; pero considera rápidos enfriamientos superficiales que determinan contracciones y hundimientos que pueden sumergir muchos centenares de metros en los fondos oceánicos, tierras situadas anteriormente sobre el nivel del mar. Los fundamentos de su teoría son los siguientes:

Considera como inestable en el tiempo el sistema de ondulaciones y plegamientos que constituyen la corteza terrestre, formado por anticlinales y sinclinales que se sostienen mutuamente. En un momento determinado puede existir equilibrio entre un anticlinal y dos sinclinales adyacentes, formando una especie de bóveda muy rebajada. Si no existen causas especiales de enfriamiento, este sistema se calienta lentamente desde el interior de la tierra, experimentando la dilatación correspondiente, que determina el levantamiento de la bóveda anticlinal y el desplazamiento hacia abajo de los contrafuertes sinclinales, aumentando notablemente las tensiones que ha de

soportar el arco. El primer resultado de este estado de cosas, mientras el sistema resiste, es la acumulación del agua en los océanos en el fondo de las depresiones sinclinales, determinando un descenso general del nivel de los mares. Al aumentar la tensión, las capas superiores del anticlinal ceden bruscamente, produciéndose desgarramientos y fisuras en la corteza terrestre, en las que se localizan lagos o glaciares, productores de rápido enfriamiento por conducción. En cambio, en las partes más profundas de las sinclinales, el aumento de presión y temperatura determinan un reblandecimiento de la masa que las integran, dotándolas de un cierto grado de plasticidad. El enfriamiento de las capas superiores y su rápida contracción determinan el hundimiento de la bóveda primitiva, fenómeno acelerado por el desplazamiento de sus contrafuertes al tornarse plástica la masa en que se apoyaban, que se pliega ante estas presiones, originando levantamientos en los antiguos fondos, que pueden dar origen a cadenas montañosas o arcos de islas, tales como las Riu-Kiu, Kuriles o Aleutianas.

Esta teoría compagina hundimientos y elevaciones, sin necesitar el continuo proceso de desplome que presuponía Suess. Se funda en la inestabilidad con el tiempo de las formas de la corteza terrestre, que sufre continuos cambios y modificaciones en busca de sistemas de equilibrio.

Su interpretación de la topografía atlántica se basa en fenómenos de este tipo. Al hacerse el clima más frío en los períodos terciarios, las partes superiores de las sinclinales quedaron cubiertas de hielo. El agua procedente de estos glaciares contribuyó a disminuir aún más la temperatura de los océanos, acelerando el proceso de desplome de los anticlinales, que se encontraban ya en la segunda de las fases que indicamos anteriormente, y la surrección de los fondos sinclinales, con el resultado de una notable elevación en el nivel de los océanos.

Con ello aumentó la zona de influencia de las aguas frías sobre los bordes de continentes e islas, que por constricción se plegaron y contrajeron, acabando por quedar sepultados bajo las aguas.

En las islas, la corteza rígida, al contraerse, oprime la masa situada bajo ella, que se vuelve localmente plástica, y al ser comprimida por el continuo aumento de presión, acaba saliendo al exterior por el centro de la antigua superficie, en forma de erupciones volcánicas. De esta manera se origina un cono eruptivo, conforme desaparece la isla primitiva.

La última etapa antes de la total inmersión de una isla de grandes dimensiones puede ser un pequeño islote volcánico, lo que explicaría, en ciertos casos, la gran cantidad de endemismos en flora y fauna que se aprecian en muchos de ellos.

Como demostración experimental de esta teoría, menciona M. Malaise las conclusiones a que llegara, tras los sondeos efectuados en el Atlántico du-

rante el período 1936-38, por el moderno procedimiento de sondas de explosión imaginado por C. S. Piggot. Los sondeos se efectuaron sobre la línea Falmouth-Halifax, atravesando la cordillera submarina atlántica por el lugar denominado Faraday Hills. De ellos se extrajeron muestras de terrenos pleistocenos y cenizas volcánicas, faltando en absoluto la representación de sedimentos foraminíferos pliocenos, habiendo incluso motivos para dudar de la presencia del pleistoceno más antiguo.

Se observó también una clara diferencia en el espesor de los estratos pleistocenos a uno y otro lado de la cordillera. La intensidad de la sedimentación depende de la temperatura del agua y del transporte de partículas de hielo flotante que, al fundirse, aceleran notablemente el proceso. Estas consecuencias han podido ser comprobadas por estudios comparativos entre las subopacas aguas del océano Artico y las mucho más claras de la corriente del Golfo.

La diferencia cuantitativa entre la sedimentación a uno y otro lado de las sumergidas alturas de Faraday indica a Malaise que hubo un tiempo en que esta cordillera emergía sobre las aguas, constituyendo un obstáculo a lo largo del Atlántico, por lo que la actual corriente del Golfo recorrería dos circuitos independientes, uno a cada lado de la cordillera. Una corriente de agua fría debería bañar su costa oriental, mientras que la occidental quedaría sometida al influjo de otra mucho más cálida en comparación. Sólo así podría explicarse la notable diferencia entre el espesor de capas sedimentarias contemporáneas en lugares tan próximos. "Si la cordillera Central del Atlántico hubiera sido siempre submarina, y la profundidad sobre ella hubiera sido igual o mayor que la de hoy, sería imposible explicar el porqué de la diferencia de espesor de los sedimentos situados a uno y otro lado de ella. El vértice de la cordillera está situado demasiado profundamente bajo la superficie del agua, alrededor de 1.300 m., para tener cualquier influencia en la dirección de las corrientes superficiales, únicas que pueden transportar sedimentos glaciares de alguna importancia."

Estas teorías, muy recientes, no han sido sometidas todavía a la crítica de los especialistas. Es posible que en algunos casos particulares se haya producido hundimiento de la naturaleza de los expuestos por Odhner. Sin embargo, una explicación de conjunto de la actual configuración de la superficie del Globo por procesos de este tipo sería demasiado artificiosa, tanto más cuanto que deja en pie todas las objeciones existentes contra Suess, sobre la posibilidad de que, por simple enfriamiento, pudieran producirse las gigantescas presiones necesarias para el plegamiento de las grandes cordilleras, yendo en contra de las teorías de Isostasia y de la Movilista de Wegener, a las que claramente se opone. Puede ser muy fecunda, sin embargo, desde el punto de vista biológico, para interpretación de determinados islotes volcá-

nicos, como restos de otras islas en otros tiempos mucho mayores, sin tener que recurrir a los clásicos métodos de desplomes verticales que no dejaron su rastro en parte alguna. Son también sumamente interesantes las deducciones de Malaise sobre la cordillera atlántica central, que podría explicar algunos oscuros problemas de emigraciones. Sobre ello volveremos al final de este capítulo, cuando se trate de la procedencia de las especies vegetales que actualmente colonizan el Archipiélago Canario.

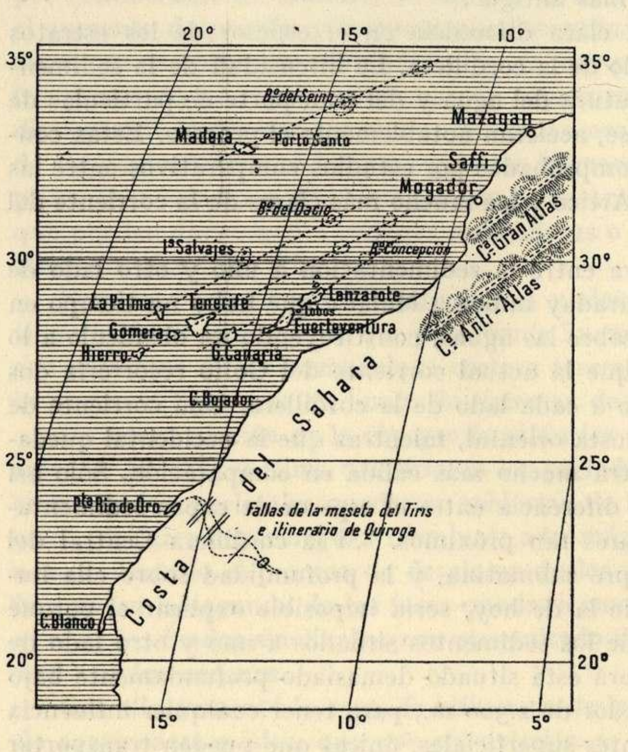


Fig. 1. (De H. Pacheco.)

Para agotar todas las posibilidades de un origen continental de las Islas Canarias, sólo nos falta mencionar la hipótesis que supone su pasada pertenencia al Continente africano, al que, según ciertos autores, pudieron haber estado unidas hasta épocas muy recientes. O, sin necesidad de llegar a tal extremo, admitir que fueron originadas por los mismos plegamientos que formaron las cordilleras del Atlas y Antiatlas, aunque la unión efectiva entre estas Islas no llegara nunca a ser una realidad.

Los levantamientos que a finales del período oligoceno y principios del mioceno originaron todo el sistema alpino, desde Indochina hasta Marruecos, pudieron extenderse en el Atlántico más de lo que generalmente se ha supuesto. Considerando el descenso gradual de los pliegues del Atlas desde Agadir a cabo Ghir, que desaparecen suavemente en el Océano, con sus alineaciones principales orientadas de manera que su prolongación nos conduciría a Canarias, podrían considerarse estas Islas, originadas por los mismos movimientos tectónicos; tanto más, cuanto que las direcciones principales de sus agrupaciones (reveladas por sondeos interinsulares) son paralelas entre sí, y paralelas también a las de las mencionadas cordilleras africanas.

Esta tesis, mantenida ya por naturalistas de la talla de Buffon y Sabino

Berthelot, y en tiempos actuales por geólogos como Hernández Pacheco y Luis Gentil, implica la asignación a los terrenos constitutivos de las Islas, de un origen sedimentario análogo al de los pliegues africanos, aunque posteriormente fueran recubiertas y totalmente desfiguradas por formidables erupciones volcánicas.

Servían a esto de comprobación los estudios litográficos de las Islas llevados a cabo por el profesor Calderón. en los que establecía la identidad geológica del Archipiélago con el Continente.

Para disipar las últimas dudas fué recogido en la isla de Hierro un fósil rodado, clasificado por Lemoine y Cottreau como un erizo cenomanense (Cretáceo superior), *Discoidea pulvinata* var. *major*.

Numerosos historiadores y naturalistas, no específicamente geólogos, adoptaron esta hipótesis en su forma extrema, admitiendo una unión efectiva con el Continente africano, que sirvió de paso a las especies vivientes que colonizaron el Archipiélago. Para ello se apoyaron en razonamientos a veces tan ingenuos como el de recordar el absoluto desconocimiento que de la navegación tenían los primitivos habitantes, incluso en la época de la conquista, de lo que deducen debieron llegar a ellas por tierra firme, quedando aislados posteriormente por algún cataclismo geológico. Hasta llegan a señalar la fecha en que éste se produjo, haciéndolo coincidir con el fuerte movimiento de balance que debió de sufrir el Africa Menor en el segundo milenio antes de Jesucristo, que determinó la inversión del curso de las aguas, con el consiguiente resecamiento posterior, origen de la actual facies de desierto que presentan estas tierras y causa de la desaparición de la flora que los habitaba, que debía de ser análoga a la observada actualmente en el Arcipiélago Canario.

Hoy, sin embargo, no se tiene esto por cierto. Boucard y Fernández Navarro han demostrado la falta de terrenos sedimentarios antiguos en las Islas, y el último incluso rebatió, en forma definitiva, todo intento de asignarles un origen análogo al de los estratos africanos, en su comunicación a la Academia Francesa de Ciencias, "Sur la non existence du Crétacé dans l'Ile de Hierro", redactada después de un detenido estudio de los lugares en que fué recogido el supuesto fósil. No niega, a pesar de ello, que las erupciones canarias pudieran haber sido activadas por los importantes movimientos tectónicos que en su inmediata proximidad originaron las cordilleras africanas. En su opinión, las Islas están formadas por un cimiento de rocas volcánicas preterciarias, sobre las que se asienta la potente serie de formaciones terciarias, parcialmente recubiertas, a su vez, por lavas modernas de gran basicidad y naturaleza basáltica. No se opone rotundamente a la idea de que estos materiales plutónicos se apoyen en otros sedimentarios más antiguos, tal vez secundarios, pero su existencia no ha podido ser compro-

bada. Su conclusión es de que: "La masa entera que actualmente sobresale de las aguas está constituída por rocas volcánicas modernas, ácidas o neutras, raíces tal vez de volcanes terciarios, sobre las que se apoyan numerosas corrientes de lavas basálticas más modernas."

Todos estos trabajos se basan en más profundos conocimientos de terrenos hasta entonces muy poco estudiados, por lo que son de gran valor objetivo. Muy recientemente, el profesor San Miguel de la Cámara publicó los resultados geológicos de un viaje a través de la región de Ifni, en la que distingue tres series de terrenos: unos muy antiguos, granitos y formaciones paleozoicas (calizas cámbricas, arcosas, areniscas...); otros de erupciones volcánicas preterciarias, y una tercera serie de sedimentos cenozoicos, en los que se encuentran representados el Eoceno superior, Oligoceno, Mioceno y Neogeno. Nada de esto ha podido encontrarse en Canarias, no obstante su inmediata proximidad a esta región. Sobre las únicas rocas que pudieran ofrecer identidad de origen, las volcánicas, su juicio es particularmente decisivo, y escribe textualmente:

"Por la naturaleza y composición de sus rocas, entran todas ellas en la gran familia calcoalcalina, no encontrándose en ningún caso rocas de tipo alcalino, como fonolitas, basanitas, tefitas, etc., tan frecuentes en las Islas Canarias. En estas rocas, el parentesco no corresponde a las más próximas, es decir, a Canarias, sino a rocas muy distantes, a las del escudo brasileño y zona norteoriental de América del Sur; dato que podría añadirse a los muchos que Wegener daba para demostrar la identidad geológica entre el lado atlántico de América del Sur y el Africano del mismo mar."

Por otra parte, el estudio fisiográfico de los fondos submarinos que rodean las Islas nos revela la completa independencia que existe no sólo entre el Continente y Archipiélago, sino dentro de éste, entre las diferentes agrupaciones isleñas.

Es sabido, en efecto, que los continentes no están realmente delimitados por las caprichosas líneas costeras con que aparecen en los mapas, sino que se extienden en una faja de anchura variable y escasa profundidad (unos 200 metros), llamada Zócalo continental. Siguen después bruscas pendientes, como tránsito a la zona de grandes profundidades. Estas son las que efectivamente señalan sus límites. El continente geológico se extiende siempre por debajo del mar, más del que pudiéramos llamar geográfico. En Europa, por ejemplo, el Zócalo continental avanza considerablemente por su parte norte, más allá de Gran Bretaña e Irlanda, que, en realidad, son islas del Gran Zócalo europeo. Los mares Báltico y del Norte son cuencas someras de análoga pertenencia: mares epicontinentales.

¿Es éste el caso de Canarias con relación a Africa? Claramente se ve que no con sólo considerar las profundidades de 3.000 metros señaladas por la sonda

entre Fuerteventura y Cabo Juby. Y no sólo esto. Con excepción de Lanzarote y Fuerteventura, que están casi unidas, profundidades análogas separan unas islas de otras. La profundidad media de los canales interinsulares sobrepasa los 2.000 metros, por lo que no puede asignárseles de ningún modo carácter epicontinental.

Tales cifras dejan suficientemente probada la independencia que existe entre estos arrecifes volcánicos, haciendo muy difícil de mantener la idea expuesta por Luis Gentil, de un buzamiento en el Atlántico de los pliegues del Gran Atlas marroquí, que emergiesen en algunos puntos del Océano, por ejemplo, Canarias.

Podría mantenerse que tales profundidades sólo existiesen desde tiempos muy recientes y hayan sido producidas por algún movimiento geológico. Pero esto es todavía más difícil de imaginar. El cataclismo capaz de producir tan enormes fisuras en la corteza de la tierra habría tenido forzosamente que dejar sus huellas en algún otro lugar (a no ser que se tratase de movimientos horizontales de despegue), por lo menos en las regiones africanas más próximas, cosa que no ha sido posible observar.

Con ello queda, a nuestro juicio, suficientemente esclarecida la cuestión. Existiendo independencia topográfica absoluta entre Canarias y el Continente africano, y demostrada la disparidad de constitución geológica entre sus respectivos terrenos, no creemos pueda seguir siendo mantenida la hipótesis de su primitiva identidad.

Hasta aquí hemos expuesto todas las posibles soluciones de formación de las Islas Canarias, por hundimientos de terrenos contiguos (secundarios, terciarios o cuaternarios) de los que han permanecido como restos insumergidos. Todos adolecen del mismo fundamental inconveniente de precisar primitivas bases sedimentarias que no han podido ser encontradas.

Por lo cual las tendencias más recientes intentan explicar la aparición del Archipiélago como resultado de una surrección particular de los fondos oceánicos, ya considerándola como fenómeno aislado o relacionándola con hipótesis generales de formación de la superficie de nuestro globo.

En general, se atribuye al volcanismo la causa originaria de tales movimientos de elevación; ésta es, al menos, la hipótesis actualmente más admitida. Independientemente de ella hay todavía un esbozo de teoría que supone que las Islas, junto con los restantes archipiélagos atlánticos Azores Portosanto, Baizo, Madera, Desertas, Salvajes, Pitón, Cabo Verde, Ascensión, Santa Elena, Tristán de Acuña y Gough, que constituyen los picos más elevados de una bien determinada cordillera submarina, puedan ser los primeros indicios de una geosinclinal en formación, originada por la sedimentación abisal del océano Atlántico.

Son demasiado conocidos los argumentos en pro y en contra de esta dis-

cutida teoría, con su inmensa acumulación de sedimentos sobre móviles zonas de fractura, para reproducirlos en este lugar. Unicamente nos interesa fijar el hecho de que, prescindiendo de la causa originaria de la mencionada cordillera, no puede considerarse el Archipiélago Canario como una dependencia geológica de ella. Para cerciorarnos, basta la contemplación de una carta batimétrica del Atlántico. Vimos ya que la profundidad media existente entre las distintas islas y entre éste y el Continente africano, es algo superior a los 2.000 metros. El veril de esta cota hace a la altura del Archipiélago una aguda entrada en el Atlántico, para servirle como de plataforma, sólo interrumpida por las profundas fracturas señaladas ante la costa de Africa y entre Tenerife y Gran Canaria, en que se rebasan los 3.000 metros. A occidente de las Islas se encuentra una gran fosa alargada de 5.000 metros de profundidad, a partir de la cual comienza una ininterrumpida ascensión de fondos hacia el Anticlinal medio del Atlántico, cuyas cumbres más elevadas son las Azores. A poniente de la divisoria descienden nuevamente las profundidades hasta los grandes abismos de las Antillas y de la costa oriental de América del Norte.

Por tanto, las Islas Canarias, situadas excéntricamente de esta arruga central del Altántico e independientes topográficamente de ella, sin traza alguna de sedimentación abisal característica de las grandes geosinclinales, han de aislarse por completo de ellas y considerarse solamente como producto de erupciones submarinas en concordancia con la naturaleza volcánica de los terrenos que las integran.

Esta idea no constituye ninguna novedad. Ya Charles Lyell llegó a la conclusión de que las Canarias fueron formadas exclusivamente por la acción de volcanes submarinos y que nunca estuvieron unidas a ningún continente. Catalogó los restos fósiles más antiguos en ellas encontrados como pertenecientes al Mioceno superior, opinando que la elevación de las Islas debió de producirse de una manera gradual por continuos vertimientos de lavas que permitieron la acumulación de rocas a las considerables alturas que aun hoy pueden apreciarse.

A conclusiones análogas llegaba von Frish cuando escribía: "Todos los hechos, al hablar de Tenerife, nos conducen a creer que la isla se formó por repetidas erupciones volcánicas, en períodos muy largos, y por amontonamiento de estas montañas. La erosión de las aguas fué produciendo lentamente cambios en su altura..."

Leopoldo de Buch, que precisamente en el estudio de este Archipiélago estableció su célebre teoría de los cráteres de levantamiento, afirmaba:

"Deben considerarse las Canarias como un grupo de islas que han surgido poco a poco independientemente del fondo del mar, a impulsos de una fuerza que debió concentrarse durante mucho tiempo en el seno de la tierra, antes

de adquirir suficiente intensidad para vencer la resistencia que las masas superiores oponían a su acción. Esta fuerza rompió las capas de basalto y conglomerados, que alcanzaban mucho espesor en el fondo del mar, y las elevó por encima de la superficie de las aguas en forma de inmensos cráteres Después del levantamiento de tal masa, una parte, por lo menos, cayó sobre sí misma y cerró bien pronto la abertura por la cual la acción volcánica se había abierto paso. De este levantamiento no resulta, pues, un volcán propiamente dicho. Pero en medio de uno de estos cráteres de levantamiento se elevó una cúpula inmensa de traquita que forma el pico; una comunicación permanente se estableció entonces entre la atmósfera y el interior de la tierra, y por esta abertura se escapan incesantemente enormes masas de vapor."

Prescindiendo de su manera de interpretar los fenómenos volcánicos, hay que admirar en todos estos geólogos la intuición que les hizo aproximarse extraordinariamente a teorías mucho más modernas y basadas en datos y observaciones que ellos no pudieron conocer. Esa fuerza interna que rompió las enormes capas basálticas de los fondos submarinos, originando el levantamiento gradual e independiente de las diversas islas, viene a coincidir casi exactamente con la última hipótesis que expondremos y que, a nuestro juicio, resuelve más acertadamente el problema del origen del Archipiélago Canario. El inconveniente fundamental de estos autores es que se limitan a exponer la manera de cómo pudieron surgir las islas, sin intentar explicar las causas que motivaron tales elevaciones y sin relacionarlas con ninguna teoría general de formación de la actual arquitectura terráquea. Estos obstáculos quedan salvados por la tan discutida teoría de "los bloques continentales a la deriva", debida al geólogo Alfred Wegener.

Se apoya este autor en el principio isostático establecido por la geofísica, según el cual la corteza superficial de la tierra, formada por rocas ligeras, flota sobre un substrato magmático algo más denso. Admite, por tanto, la distinta naturaleza de los bloques continentales y de las materias que constituyen la inmediata zona inferior del globo. Los primeros, de un espesor que oscila entre los 50 y 300 kilómetros, se mantienen a manera de icebergs en el magma inferior más pesado, del que emergen unos 5 kilómetros como valor medio, quedando al descubierto en los grandes fondos oceánicos.

Siguiendo la nomenclatura de Suess, llama SIMA al conjunto de rocas básicas pesadas, en el que predominan los basaltos, que constituyen el medio inferior. La palabra está formada por las primeras sílabas de sus dos componentes esenciales, silicio y magnesio. A los bloques superiores errantes, formados por rocas ácidas ligeras, cuyos principales representantes son el gneis y el granito, que constituyen el basamento de los continentes. Suess les dió el nombre de SAL. Para evitar confusiones con esta palabra de signifi-

cación tan universalmente aceptada, Wegener, atendiendo a Pfeffer, la denominó SIAL.

En un principio, las masas de sial constituían un continente único, un *Pangeum*, cuyo tamaño no es posible imaginar. No se sabe si alguna vez llegó a cubrir por completo la superficie del globo; pero, evidentemente, en el transcurso de los tiempos geológicos fué reduciendo continuamente su extensión, a consecuencia de plegamientos y compresiones horizontales, que acabaron por fragmentarlo en los actuales bloques continentales.

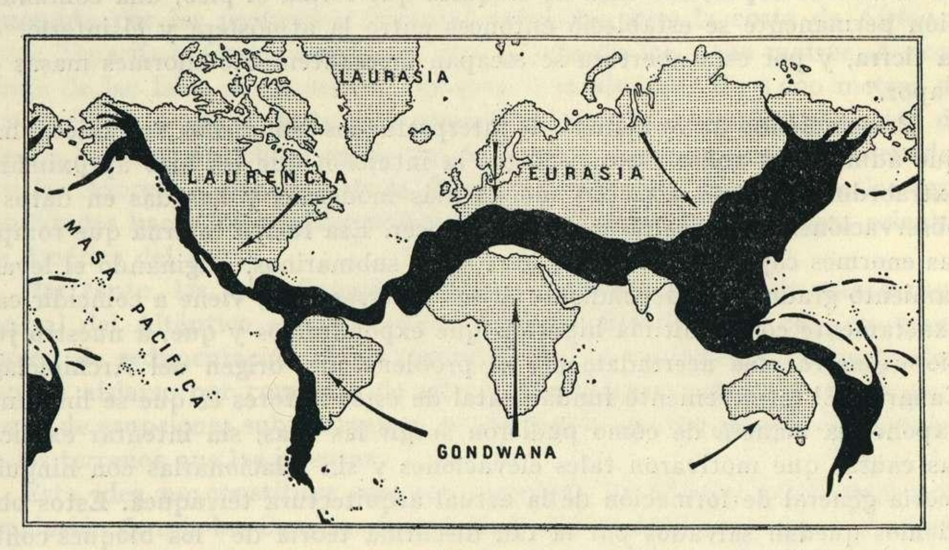


Fig. 2. (Según Staub.)

Las fuerzas que motivaron estos fenómenos, y cuyo origen atribuye Wegener a la aceleración centrípeta de arrastre de la rotación y a la oblicuidad de las reacciones gravimétricas debida al achatamiento polar del elipsoide terráqueo, tienen dos resultantes principales que determinan consecuentemente dos direcciones de movimiento de los fragmentos sialíticos. Los bloques continentales derivan hacia el Ecuador y hacia el Oeste.

La "huída del Polo", como es calificado generalmente el primero de estos dos movimientos, afecta mucho más a los grandes bloques que a los pequeños, debido a que se origina por la oblicuidad de la reacción gravimétrica, y su huella es la gran cintura de pliegues terciarios ecuatoriales, entre los que destaca el Himalaya y todo el sistema alpino en general.

La deriva hacia el oeste, consecuencia de la rotación, queda atestiguada por las inmensas cadenas longitudinales que indican la frontera de choque, por la que el Sial se abre paso en el Sima.

Puede parecer incomprensible cómo el Sial, más ligero, hiende la masa simática, mucho más dura; sin embargo, se explica fácilmente. Según la sistemática de Maxwell, un cuerpo es *blando* cuando cede rápidamente a una presión dada, pero sólo desde el instante en que ésta rebasa un cierto límite, y *viscoso*, el que cede con infinita lentitud a una presión infinitamente pequeña. Si la modificación no se efectúa más que a partir del momento en que la fuerza rebasa un cierto valor dado, la sustancia en cuestión es un sólido, por blanda que sea. Si, por el contrario, una fuerza mínima, a condición de que permanezca lo suficiente, produce una modificación que se acentúa de un modo continuo, la sustancia será un líquido viscoso, por dura que parezca.

Aunque en la Naturaleza no se alcancen estos estados ideales, pueden equipararse, sin embargo, el Sima, a un líquido viscoso, y el Sial, a un sólido blando. El Sima es el material más duro de los dos, lo que no impide que sea al mismo tiempo el más flúido. El Sial conserva su forma, bloques continentales, en tanto que las fuerzas no rebasan un cierto límite, pasado el cual se pliega o desgarra. Además, con la temperatura aumenta el grado de fluidez del Sima, y aunque nada puede afirmarse todavía sobre la variación de estas condiciones con la profundidad, ciertos autores suponen que existe una zona de fluidez máxima al nivel de la base de los bloques continentales, lo que indudablemente facilitaría su desplazamiento.

La fragmentación del bloque sialítico se produjo en diferentes épocas y su marcha ha podido seguirse en sus rasgos más acusados. Así, por ejemplo, el Carbonífero superior, formaba todavía el *Pangeum* primitivo, aunque existía en su interior una profunda hendidura que, al desarrollarse posteriormente, dió lugar al océano Atlántico. En el Eoceno ya se había desprendido América del Sur y se iniciaba la escisión entre Africa y la India. La Antártida y Australasia permanecían unidas, aunque separadas de los restantes bloques. Al principio del Cuartenario existía ya la disposición actual, aunque seguramente las distancias relativas eran diferentes, si, como es de suponer, el lento desplazamiento ha continuado.

Sobre esta decisiva cuestión se entabló la lucha entre los partidarios y los enemigos de la teoría. La apreciación de este movimiento no es fácil, pues se trata, en los casos más acusados, de tan sólo unos metros por año, suponiendo que los desplazamientos sean continuos y uniformes. Wegener mantenía que, en la actualidad, Groenlandia derivaba hacia el Oeste. Las mediciones realizadas en los años 1823, 1870 y 1907 revelaron, en efecto, diferencias considerables. Pero la posibilidad de errores, debida a la imperfección de los instrumentos antiguos, hizo que muchos geólogos se negaran a aceptar el hecho y, en todo caso, daba lugar a muy fundadas reservas. Nuevas mediciones se imponían, y en 1929, Wegener partió para Groenlandia en

busca de un resultado definitivo; pero quedó sepultado entre los hielos, sin que hayan podido conocerse las consecuencias a que llegara.

Aunque combatida por muchos, no puede negarse la gran fuerza atractiva de esta teoría, que seduce principalmente por su misma sencillez, pues con una sola hipótesis previa explica numerosos y muy distintos fenómenos; tales como la formación de las montañas con su secuela de seísmos y volcanes; la sorprendente continuidad de las estructuras geológicas en continentes muy alejados; la correspondencia de costas, climas y períodos glaciares, la distribución de los organismos vivientes y todos los restantes factores que complicaban hasta el infinito, para su encaje conjunto, la laboriosa teoría de los puentes continentales.

Wegener admite también pequeños movimientos verticales de los bloques sialíticos, en busca del equilibrio isostático, cuando, por efecto de la erosión o modificación del régimen de glaciaciones, se producen variaciones de carga, a las que obedecen, según el principio general de Arquímedes, los cuerpos flotantes. En cambio, niega de manera categórica la serie casi ininterrumpida de elevaciones y descensos con que explicaba Suess la historia geológica de la tierra.

Las razones de más peso que aducía éste eran el origen sedimentario marino de la inmensa mayoría de las tierras actuales, claro indicio de que en épocas pasadas estuvieron recubiertas por los mares, de los que emergieron por movimientos de elevación vertical. Esta es la deducción más intuitiva y aparentemente también la más sencilla; pero no resulta tanto en cuanto intentemos explicarnos las causas de tales empujes.

Estas considerables transgresiones y regresiones de los océanos las explica Wegener con la sencillez característica de toda su teoría, basándose en la naturaleza viscosa del globo terráqueo y los desplazamientos polares que en él se produjeron, atestiguados por la existencia de casquetes de glaciaciones polares en áreas pertenecientes hoy día a las zonas templadas de temperatura.

Al producirse un desplazamiento polar, el elipsoide viscoso que constituye nuestro planeta no adoptó inmediatamente, por causa de la inercia, la nueva forma que le correspondía; lo que, en cambio, sí hizo la masa de agua de los océanos, con la fluidez característica del estado líquido. Esta desincronización de movimientos determina una regresión delante del nuevo polo, en el sentido de su desplazamiento, y una transgresión detrás, con las consiguientes inundaciones y emergencias de los terrenos afectados. Estudiadas comparativamente las huellas de estos movimientos marinos con la de los casquetes polares correspondientes, queda de manifiesto la gran verosimilitud de esta teoría, a la que algunos autores han dado incluso un desarrollo matemático; pero sobre la que no nos extenderemos más, por rebasar demasiado los límites de este trabajo.

Esta es, en líneas generales, la explicación que ofrece Wegener de la actual configuración de la superficie terrestre; en ella quedan también incluídos los archipiélagos oceánicos que nos ocupan, de los que dice textualmente: "Las Azores, las Canarias y las islas de Cabo Verde deben considerarse como fragmentos desprendidos del borde de los bloques continentales, comparables a los témpanos que flotan delante de los icebergs; son, por tanto, "fragmentos de la envoltura sialítica, a veces totalmente ocultos bajo las lavas".

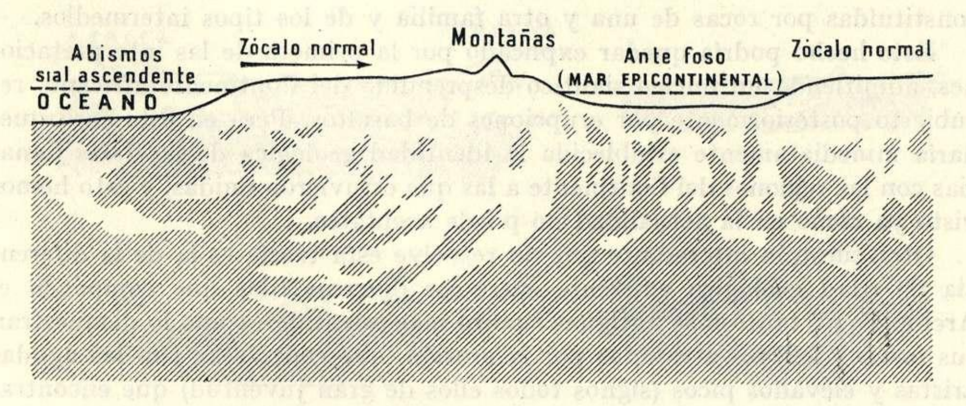


Fig. 3. (De Wegener.)

En otro lugar de la misma obra concreta más esta idea cuando dice: "Las Canarias y las islas de Cabo Verde parecen haberse separado recientemente del Africa, dirigiéndose, por consiguiente, hacia el Oeste; pero este avance, que puede atribuirse a las corrientes que se produjeron en el Sima al abrirse el Atlántico, indicaría únicamente que la superficie del Sima de esta cuenca oceánica se dilata como el caucho o que el aflujo del Sima a la hendidura está en exceso en la región ocupada por estas islas."

A poco que se reflexione sobre estos conceptos, se llega a la consecuencia de que, en la elaboración de su gigantesca obra, Wegener se ocupó muy poco de estos pequeños archipiélagos, cuya geología local debía serle, por otra parte, poco conocida. Hay una serie de contradicciones con la realidad de los hechos y muchos problemas sin explicar, al adoptar esta solución simplista de la formación de los archipiélagos. Todas estas dificultades han sido puestas de manifiesto por el geólogo español señor Benítez en su obra "Ensayo de síntesis geológica del Archipiélago Canario", a la que pertenecen los conceptos que exponemos a continuación y muchos de los argumentos y gráficos que hemos utilizado; desarrollando en ella una idea sugerida por el propio Wegener, consigue encajar la génesis de estos pequeños archipiélagos en la teoría general de "los continentes a la deriva".

La primera contradicción resulta de la simple comparación de los párrafos anteriormente acotados. En el primero se afirma que el núcleo de las islas es sialítico, lo que debería quedar atestiguado por las rocas ligeras de tipo ácido, que ya hemos visto, lo caracterizan. En el segundo, por el contrario, al asegurar el levantamiento de las islas por el exceso de aflujo de Sima a la abertura producida por la separación de los continentes, se deduce un núcleo simático, integrado por rocas básicas muy pesadas. Ambas afirmaciones no están de acuerdo ni entre sí ni con la realidad, ya que las islas están constituídas por rocas de una y otra familia y de los tipos intermedios.

Este hecho podría quedar explicado por la primera de las interpretaciones, admitiendo un núcleo sialítico desprendido del Continente africano, recubierto posteriormente por erupciones de basaltos. Pero en este caso quedaría inmediatamente establecida la identidad geológica de las Islas Canarias con las regiones del Continente a las que estuvieron unidas, y esto hemos visto ya cómo en la actualidad no puede aceptarse.

Otra cuestión interesante que no resuelve esta teoría es la de la diferencia de edad geológica existente entre las diversas islas que componen el Archipiélago, tanto más antiguas cuanto más orientales, como lo demuestran sus escasos relieves arrasados por la erosión, que contrastan con las agudas aristas y elevados picos (signos todos ellos de gran juventud) que encontramos en las islas conforme nos adentramos en el Atlántico.

Se encuentra también en las erupciones canarias una curiosa anomalía en la sucesión de productos expelidos por los volcanes, en contradicción con la ley general por la que comienzan siendo de tipo ácido y acaban en básico, debido seguramente a que los materiales silíceos más ligeros constituyen las capas superiores de los magmas, por lo que salen en primer lugar al exterior, quedando para el final los productos más pesados. En apoyo de esta afirmación, transcribe una cita del profesor de la Universidad de Giensen, Klupfel, que dice textualmente:

"Respecto a la sucesión de materiales magmáticos que se creía hasta ahora desprovista en general de regularidad, puedo afirmar, por el contrario, que existe un orden muy riguroso que va desde la composición ácida a la básica... Podemos representarnos el foco volcánico como un espacio lleno de materiales fundidos que se estratifican por orden de densidades y que se vacia gradualmente de arriba abajo."

Pero esto no se cumple en las Islas Canarias. Clasificados los productos de sus erupciones por orden de antigüedad, obtenemos la siguiente sucesión:

Serie basáltica.
Serie riolítica roja.
Serie traquítica.
Serie fonolítica.

Terciario de Las Palmas.
Basaltos postmiocenos.
Basaltos cuaternarios.

En un principio aparecen rocas básicas que se van enriqueciendo gradualmente en sílice (riolitas, traquitas) hasta alcanzar un máximo, pasado el cual comienza a descender nuevamente hasta llegar otra vez a rocas de tipo basalto, quedando, por tanto, invalidado el principio general antes enun-

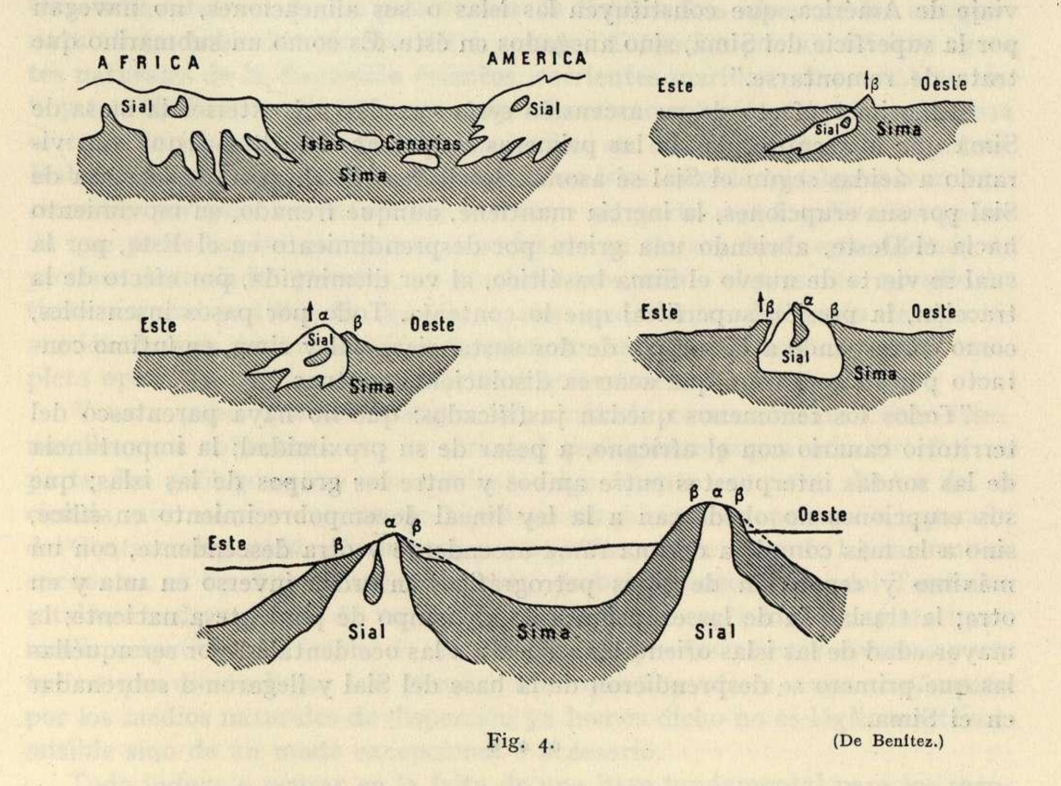


Fig. 4. (De Benítez.)

ciado, que exigiría una variación progresiva y creciente hacia las rocas de tipo pesado, partiendo desde las ácidas más ligeras.

La explicación que da Benítez a este conjunto de hechos en su citada obra es la siguiente:

"A nuestro parecer, en el movimiento de América hacia el Oeste, al desgajarse de Africa, el rozamiento de la base del Sial con la masa densa del Sima que ha debido atravesar, arranca trozos sumergidos de la masa siálica, que quedan rezagados, continuando su viaje con velocidad frenada y tendencia a la ascensión por su menor densidad. Un croquis del propio Wegener así lo representa. Este supone en su obra qué masas densas de Sima quedan

englobadas en el Sial y por compresión son expulsadas al exterior, produciendo erupciones basálticas."

"Algo diferente debe ser el esquema para las Canarias, aunque, en rigor, también éste sería aprovechable. La ley de sucesión de las rocas canarias, que partiendo de básicas llegan a ácidas y retornan a ser básicas, desplazándose las erupciones en cada isla de Oeste a Este, quedaría explicada teniendo en cuenta que los trozos desprendidos de la raíz del bloque de Sial en el viaje de América, que constituyen las islas o sus alineaciones, no navegan por la superficie del Sima, sino anegados en éste. Es como un submarino que trata de remontarse."

"El primer efecto de su ascensión sería expulsar al exterior la masa de Sima que lo recubre, dando las primeras erupciones basálticas, que van virando a ácidas según el Sial se asoma. En la fase final, agotada la masa de Sial por sus erupciones, la inercia mantiene, aunque frenado, su movimiento hacia el Oeste, abriendo una grieta por desprendimiento en el Este, por la cual se vierte de nuevo el Sima basáltico, al ver disminuída, por efecto de la tracción, la presión superficial que lo contenía. Todo por pasos insensibles, como corresponde a la mezcla de dos sustancias, sial y sima, en íntimo contacto por su contorno, que acarrea disoluciones mutuas."

"Todos los fenómenos quedan justificados: que no haya parentesco del territorio canario con el africano, a pesar de su proximidad; la importancia de las sondas interpuestas entre ambos y entre los grupos de las islas; que sus erupciones no obedezcan a la ley lineal de empobrecimiento en sílice, sino a la más compleja de una rama ascendente y otra descendente, con un máximo y repetición de tipos petrográficos en orden inverso en una y en otra; la traslación de las erupciones en el tiempo de poniente a naciente; la mayor edad de las islas orientales respecto a las occidentales, por ser aquéllas las que primero se desprendieron de la base del Sial y llegaron a sobrenadar en el Sima."

* * *

A estas conclusiones se ha llegado por consideraciones puramente geológicas que resultan bastante convincentes; pero las dificultades empiezan al abordar el problema del origen y procedimiento para la colonización del Archipiélago por las especies que lo habitan en la actualidad.

La solución más sencilla e intuitiva es la de suponer una antigua unión directa por tierra firme con la región mediterránea, de la que, según todos los indicios, proceden la mayoría de las plantas que hoy forman la flora macaronésica, las cuales, desaparecidas de sus puntos de origen como consecuencia de las glaciaciones, pudieron mantenerse en las islas gracias a la influencia moderadora del océano.

Por esto vemos que todos los naturalistas no específicamente geólogos son partidarios de esta teoría, admitiendo la existencia de Atlántidas más o menos fabulosas, que sirvieron de paso a estas especies termófilas en su huída de los hielos europeos.

Esta solución, muy cómoda para el caso, resolvería todas las dificultades que se pudieran presentar; pero al profundizar un poco sobre ella, nos encontramos con las mismas objeciones que se planteaban en la teoría de los puentes continentales o de los cataclismos de Cuvier. Las ideas de los antiguos naturalistas sobre la colonización a grandes distancias por los clásicos agentes naturales de la dispersión (vientos, corrientes marinas, aves, etc.) no son hoy tan fácilmente admitidas ni aceptadas como solución total, ni aun para el caso de islas mucho menos adentradas en el océano que las nuestras. Habría, pues, que suponer que todas estas islas estuvieron alguna vez relacionadas por puentes de mayor o menor categoría con los diversos países de que proceden las numerosas especies de su flora actual; esto además de precisar demasiados puentes, en muchos casos, como el presente, no sólo no tiene ninguna justificación geológica, sino que, dentro del grado de aproximación de que son susceptibles las ciencias naturales, parece estar en completa oposición con los datos objetivos que poseemos.

Vemos, pues, que los biólogos, discurriendo correctamente como tales, nos llevan a soluciones que la seriedad geológica repugna admitir. Por su parte, los geólogos, con razonamientos igualmente correctos dentro de su ciencia, nos colocan ante un archipiélago surgido por erupciones o separado del Continente y moldeado después por aquéllas, que a causa de las mismas se encuentra en un determinado momento, probablemente finales del Terciario, totalmente desprovisto de vegetación, dejándonos en la más completa ignorancia respecto a la forma de su colonización por las plantas diversas y extrañas que dieron lugar a la peculiar flora que hoy ofrece, cuya explicación por los medios naturales de dispersión ya hemos dicho no es lógicamente admisible sino de un modo excepcional o accesorio.

Todo induce a pensar en la falta de una base fundamental para los razonamientos con que se ha pretendido dar la explicación del caso. Probablemente ni las investigaciones geológicas ni las del biólogo podrán por separado traer la luz sobre el fondo del asunto; unos y otros, encarrilados en los principios fundamentales de sus ciencias, y quizá un poco obsesionados por las teorías que defienden, llegaran a presentarnos interesantísimas deducciones, logradas casi siempre a costa de múltiples observaciones, trabajos y razonamientos en el fondo de los cuales se vislumbra una nebulosa.

Después de lo dicho, y teniendo en cuenta la concreta finalidad del trabajo que vamos a emprender, a nadie extrañará nos abstengamos de tomar partido y propugnar soluciones en un tema tan ligado a cuestiones primor-

diales de la ciencia biológica tan delicadas como difíciles de abordar en el estado actual de nuestros conocimientos.

Si en las propias ciencias físicas, orgullo de nuestra moderna civilización, empieza a no verse clara la relación entre la doctrina a que se ha llegado y la realidad en la que esa misma doctrina tuvo su principio, ¿con cuánta mayor razón no han de tambalearse las teorías y lucubraciones biológicas, establecidas a base de hechos aisladamente observados y parcialmente comprendidos?

Mientras permanezcan en el misterio los secretos de cuestiones tan fundamentales como la del origen y evolución de las especies, la sucesión de tipos biológicos en los pasados tiempos, y hasta la mecánica de su dispersión por los puntos más alejados del planeta, nos parece un tanto pueril y un mucho pretencioso el querer buscar explicaciones terminantes de hechos como el que nos ocupa, que son casos particulares de un magno problema de conjunto.

Como complemento, necesario e interesante, del tema que hemos tratado, vamos a dar fin al presente capítulo con un resumen estadístico sobre la composición de la actual flora canaria, que servirá para ponernos de manifiesto, en el aspecto botánico, los hechos resultantes de ese proceso, cuya explicación, llena de dificultades, hemos soslayado (1).

La flora actual del Archipiélago (unas 1.500 especies) puede considerarse descompuesta en la forma siguiente:

25 % de plantas cosmopolitas, ubiquistas de las regiones templadas y tropicales;
42 % de especies mediterráneas;
33 % de especies endémicas.

Una gran parte de estos endemismos son macaronésicos, es decir, especies comunes a las Canarias y a algunas de las otras islas atlánticas; la mayor comunidad de especies propias se observa entre Canarias y Madera. Tales hechos, a la par que nos revelan cierta unidad en la flora de las islas atlánticas, nos ponen de manifiesto la afinidad de esos dos grupos de islas más cercanos. Por otra parte, el número de especies propias y exclusivas de cada uno de los archipiélagos es mucho mayor en Canarias que en los restantes que componen la Macaronesia, lo que parece indicar una mayor antigüedad de nuestras islas.

---

(1) Los datos para este inventario han sido tomados de la obra de Proust y Pitard *Les Iles Canaries*, con las ligeras modificaciones impuestas por el avance de los conocimientos en más de cuarenta años transcurridos desde su publicación. En dicha obra podrá encontrar el lector documentación más abundante sobre este asunto de la composición de la flora canaria.

Fijándonos ahora en las afinidades de todos estos endemismos, podríamos descomponer ese 33 % que suponen de la siguiente manera:

19,5 % de endemismos con afinidades mediterráneas. (De especies leñosas pueden servir de ejemplo, entre otras muchas:

Anagyris latifolia Brouss.	muy afín a	*A. foetida* L.
Cneorum pulverulentum Vent.	»	*C. tricoccum* L.
Jasminum Barrelieri Willd.	»	*J. fruticans* L.
Plantago arborescens Poir.	»	*P. Cynops* L.
Viburnum rugosum Pers.	»	*V. tinus* L.
Artemisia canariensis Lees.	»	*A. arborescens* L.)

8,5 % de endemismos con afinidades en el Este y Sur de Africa. (*Hypericum canariense* L., *Dicheranthus plocamoides* W. B., *Schizogyne sericea* Sch. Bip., tienen sus más próximos parientes en las montañas de Abisinia. *Kleinia neriifolia* How., *Ceropegia dichotoma* Haw., *C. fusca* Bolle., *Justicia hyssopifolia* L., *Messerschmidia fruticosa* L. fil., etc., son plantas claramente relacionadas con especies propias de la región de El Cabo.)

2,2 % de endemismos con afinidades asiáticas. (Interesantes ejemplos, entre las plantas leñosas, nos los proporcionan las Lauraceas *Apollonias canariensis* Nees. y *Persea indica* Spreng., de manifiesta afinidad con *A. Arnotti* Nees. de la India y Ceylán, y *P. nanmu* Thunb. de China, respectivamente. Por otra parte, la *Visnea mocanera* L. fil. se halla indudablemente emparentada con las especies del gén. *Eurya, E. japonica* Thunb. y *E. Chinensis* Thunb.)

2,8 % de endemismos con afinidades americanas (*Clethra arborea* Ait., perfectamente comparable a los tipos americanos de este género; *Dracocephalum canariense* L. = *Cedronella triphylla* Moench., muy próximo a las *Meehania* de Virginia y Carolina y a los *Brittonastrum* de Méjico y Arizona, debiendo destacarse muy especialmente el paralelismo entre los *Bystropogon* de nuestras islas y los *B. glabrescens* Benth. y *B. mollis* Kunth. de Colombia y los *B. canus* Benth. y *B. spicatus* Benth. del Perú.)

Queda patente por todos estos datos el predominio de los elementos mediterráneos, a los que no sólo corresponde la mayor proporción en las especies comunes, sino también la mayor afinidad de los endemismos. Es curioso observar que la comunidad de especies ocurre principalmente entre las herbáceas, siendo francamente escasa la proporción de las leñosas (*Cistus monspeliensis* L., *Erica arborea* L., *Olea europaea* L., *Origanum virens* G. G., *Daphne gnidium* L., *Inula viscosa* Ait. y otras cuantas más). También debe anotarse como extraña la casi total ausencia de especies exclusivamente ibérico-canarias; no recordamos ninguna entre las leñosas, así como la escasez

de las exclusivamente canario-marroquíes (*Salix canariensis* Chr. Sm., *Helianthemum Broussoneti* W. B., *Linaria heterophylla* Spr., etc.). Esto nos indica una afinidad de conjunto con la región mediterránea, sin delatar parentesco más estrecho con los países más próximos. En tal sentido resulta verdaderamente llamativa la falta de representación espontánea en las Canarias de las clásicas especies mediterráneas de los géneros *Pinus* y *Quercus*, tanto occidentales como orientales.

Tenemos, por otra parte, el elocuente dato de los fósiles de *Pinus canariensis* hallados en el Plioceno de Murcia y del Sur de Francia, y el de otros muchos fósiles de los más característicos endemismos canarios (*Laurus canariensis*, *Ocotea foetens*, *Myrsine heberdenia*, *M. canariensis*, etc.), encontrados en el Eoceno y Plioceno de Europa meridional y Norte de Africa. Según Schenck ("Canarische Inseln. Deutsche Tiefsee Expedition 1907"): "Es probable que en ninguna parte del mundo exista un bosque como el canario, que represente tan fielmente, desde el punto de vista sistemático y ecológico, la flora miocena y pliocena del Sur de Francia."

Estos hechos, junto con la general preponderancia de elementos mediterráneos que comentamos, parecen exigir la antigua comunicación del Archipiélago con el Continente, de que son partidarios la mayoría de los biólogos.

Sin grandes excesos de fantasía, podrían irse buscando soluciones parciales para explicar la migración de los tipos correspondientes a las más apartadas regiones; pero no creemos necesario exagerar la nota en este sentido, cuando, sin necesidad del material traslado y evolución de las formas, puede explicarse la convergencia de caracteres como resultado de analogías ecológicas. No deja de apuntarlo así Pitard al finalizar su disertación sobre este tema. Anotemos también que Webb y Berthelot, en su magna obra, esquivan toda discusión sobre este tema, declarándose abiertamente partidarios de la preexistencia de los gérmenes.

CAPITULO II

DESCRIPCION FISIOGRAFICA

El Archipiélago de las Canarias se halla situado en el océano Atlántico, entre los 27° 37′ y los 29° 23′ de latitud Norte y entre los 13° 20′ y los 18° 16′ de longitud Oeste, según el meridiano de Greenwich; a escasa distancia del Continente africano, separado de Fuerteventura, la isla más próxima, solamente 115 kilómetros.

Comprende siete islas y seis islotes, que se agrupan administrativamente en dos provincias; división bastante natural, pues a las características de situación en que se basa, orientales y occidentales, se unen otras circunstancias ecológicas, y por tanto económicas, que contribuyen a individualizar y a justificar la separación de uno y otro grupo. Unicamente Gran Canaria, en la que radica la capitalidad de las islas orientales, ha sido agrupada un tanto artificiosamente con Lanzarote y Fuerteventura; en cambio, el grupo Tenerife, Palma, Gomera y Hierro, al que dedicamos el presente estudio, constituye una unidad natural perfectamente establecida.

La isla de Tenerife, con 205.775 Ha., es la mayor del Archipiélago, en el que ocupa una posición central, entre las de Gran Canaria y Gomera, de las cuales queda separada por brazos de mar de 60 y 27 Km. de anchura, respectivamente.

Planimétricamente tiene una forma sensiblemente triangular, aunque adelgazada en el extremo Nordeste, a causa de dos simétricas inflexiones de los lados mayores (golfo de Candelaria y costa Norte entre Puerto de la Cruz y Punta Tejina), producidas hacia el tercio de su longitud, contada a partir de la referida extremidad. Los vértices del triángulo están constituídos por Punta de Anaga, en el ángulo Nordeste; Punta de Rasca, en el Sur, y Punta de Teno, en el Noroeste. El lado menor, de unos 45 Km. de longitud, queda orientado de Sur a Noroeste, y la altura sobre este lado, como base, alcanza unos 80 Km. en la dirección Nordeste-Sudoeste.

Las costas, como todas las de este grupo de islas, son ásperas y abruptas, formando con gran frecuencia acantilados rocosos, con muy pocas playas y puertos naturales.

El relieve, muy complicado en sus detalles, responde, sin embargo, a un esquema general bastante sencillo. Una cadena montañosa que desde el extremo Nordeste atraviesa la isla en dirección Sudoeste, con alturas gradualmente crecientes, que termina en el Circo de Las Cañadas, con pendientes laderas, a uno y otro lado, surcadas de profundos barrancos.

Esquemáticamente, podríamos asimilar la isla a un aplastado tetraedro, cuyo vértice superior aparece truncado por la plataforma de Las Cañadas, en la que se levanta el gigantesco cono del Teide. La cadena que acabamos de indicar constituye una de las aristas superiores; las otras, que unirían el desaparecido vértice con los de Teno y Rasca, no existen realmente, quedando sustituídas por un contorno convexo terriblemente accidentado, sobre todo en el ángulo Noroeste, por la presencia del macizo de Teno.

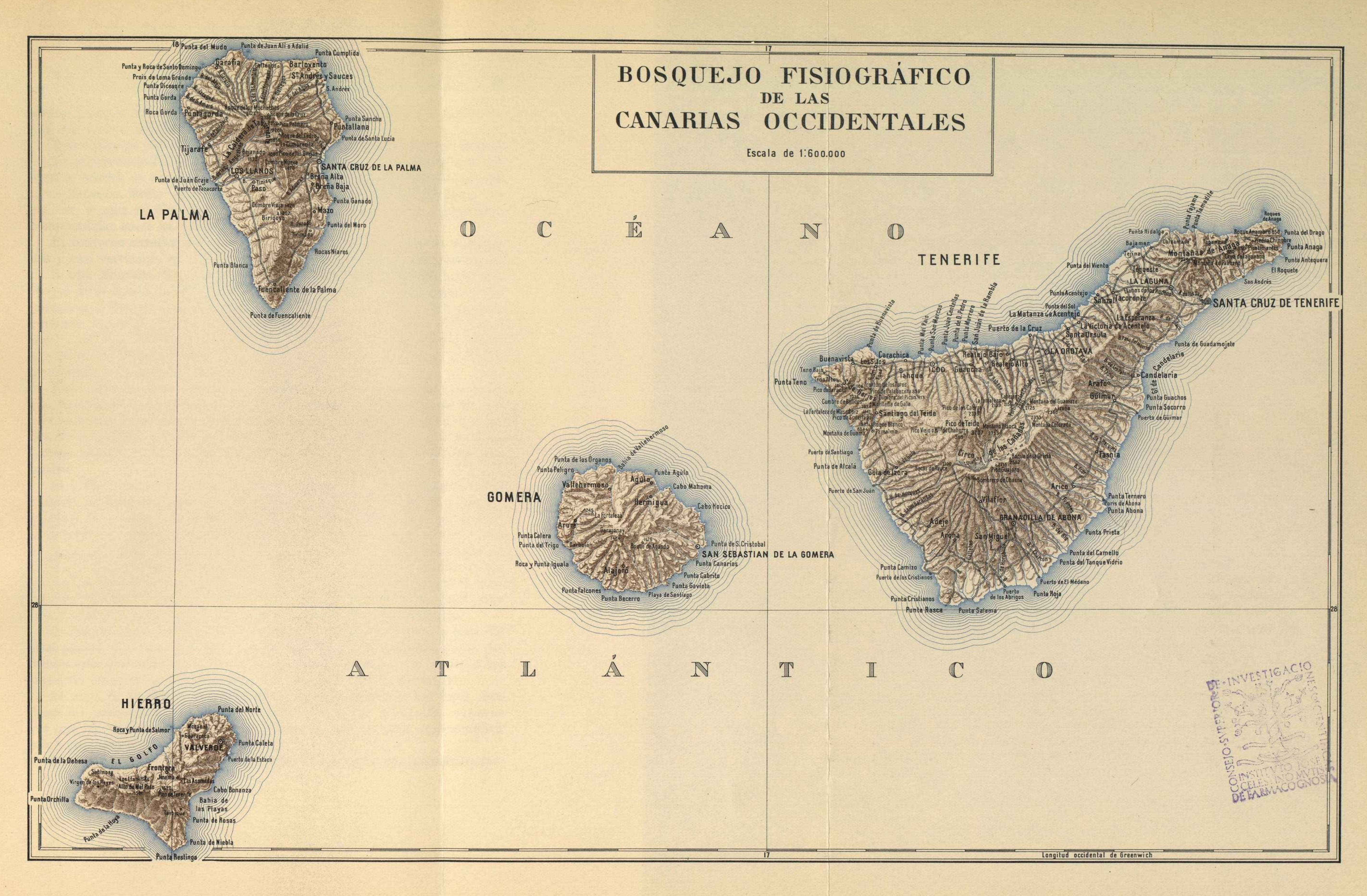
La mayor parte de la isla, en su configuración actual, depende geológicamente de las erupciones que tuvieron como cráter Las Cañadas, en sus distintos períodos. Unicamente se separan los espolones de Anaga y Teno, procedentes de erupciones mucho más antiguas, y algunos terrenos de litoral en el Sur y Sudoeste.

La orografía de la isla tiene importancia fundamental para nuestro estudio, pues en ella radican gran parte de las causas que determinan las diferentes zonas climáticas que luego distinguiremos, con su corolario de vegetación diferente; por ello vamos a describirla a continuación, en sus aspectos más importantes.

En el extremo Nordeste se encuentra el macizo de Anaga, formado por una estrecha arista orientada de Nordeste a Sudoeste, a la que los numerosos y profundos barrancos de sus dos vertientes comunican una curiosa disposición en espina de pescado. La altura general de esta sierra es reducida, pudiendo señalarse como puntos más importantes Roque Anambro (850 m.), Piedra Chinobre (910 m.), Pico Limantes (850 m.), Cruz de Taganana (824 m.) y Montaña de Taborno (1.024 m.), desde donde se separan dos ramales de menor importancia y alturas decrecientes, uno hacia el Norte, que termina sobre Chinamada, y otro, más hacia el Oeste, en dirección a Bajamar. En las estribaciones meridionales de este sistema se encuentra la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, capital de la isla y puerto más importante.

Continuando hacia el Sudoeste, se interrumpe la cordillera por la altiplanicie de Los Rodeos (600 m.), en la que se encuentra enclavada la ciudad de San Cristóbal de La Laguna, antigua capital de la isla. Esta meseta, de suelo profundo y gran humedad atmosférica, constituye uno de los más fértiles lugares para cultivos ordinarios de toda la isla.

Desde la tal meseta se continúa otra vez la arista montañosa, que va elevándose desde La Esperanza (966 m.) hasta la montaña de Izaña (2.362 m.),


BOSQUEJO FISIOGRÁFICO
DE LAS
CANARIAS OCCIDENTALES
Escala de 1:600.000
OCÉANO
ATLÁNTICO
LA PALMA
Punta del Mudo
Punta de Juan Ali o Adalid
Punta Cumplida
Punta y Roca de Santo Domingo
Garafía
Barlovento
Sn. Andrés y Sauces
S. Andrés
Punta Gorda
Roca Gorda
Puntagorda
Punta Sancha
Puntallana
Punta de Santa Lucia
Tijarafe
SANTA CRUZ DE LA PALMA
LOS LLANOS
Punta de Juan Graje
Puerto de Tazacorte
Breña Alta
Breña Baja
Paso
Punta Ganado
Mazo
Punta del Moro
Rocas Niares
Punta Blanca
Fuencaliente de la Palma
Punta de Fuencaliente
TENERIFE
Roques de Anaga
Punta Hidalgo
Bajamar
Tejina
Punta del Drago
Punta Anaga
Punta Antequera
El Roquete
San Andrés
Montañas de Anaga
Punta del Viento
Tegueste
LA LAGUNA
Tacoronte
SANTA CRUZ DE TENERIFE
Punta de Buenavista
La Matanza de Acentejo
La Victoria de Acentejo
La Esperanza
Santa Úrsula
Puerto de la Cruz
Punta de Guadamojete
Buenavista
Los Silos
Garachico
Icod
Guancha
Realejo Bajo
Realejo Alto
LA OROTAVA
Candelaria
Punta Teno
Tanque
Arafo
Güimar
Santiago del Teide
Pico de Teide
Punta Guachos
Punta Socorro
Puerto de Güimar
Puerto de Santiago
Punta de Alcalá
Circo de las Cañadas
Fasnia
Guía de Isora
Puerto de San Juan
Arico
Punta Ternero
Poris de Abona
Punta Abona
Vilaflor
GRANADILLA DE ABONA
Adeje
Arona
San Miguel
Punta Prieta
Punta Camizo
Puerto de los Cristianos
Punta del Camello
Punta del Tanque Vidrio
Puerto de El Médano
Punta Cristianos
Punta Roja
Punta Rasca
Punta Salema
GOMERA
Bahía de Vallehermoso
Punta de los Organos
Punta Peligro
Punta Agulo
Vallehermoso
Agulo
Cabo Mahoma
Hermigua
Cabo Hocico
Arure
La Fortaleza
Punta Calera
Punta del Trigo
Punta de S. Cristobal
SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA
Punta Canarias
Roca y Punta Iguala
Alajeró
Punta Cabrito
Punta Gaviota
Punta Falcones
Punta Becerro
Playa de Santiago
HIERRO
Punta del Norte
Roca y Punta de Salmor
VALVERDE
Punta Caleta
Puerto de la Estaca
EL GOLFO
Punta de la Dehesa
Frontera
Sabinosa
Punta Orchilla
Cabo Bonanza
Bahía de las Playas
Punta de Rosas
Punta de la Hoya
Punta de Niebla
Punta Restinga
Longitud occidental de Greenwich
18
17
28
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
INSTITUTO JOSE CELESTINO MUTIS DE FARMACOGNOSIA

donde inicia su bifurcación para formar las paredes del Circo de Las Cañadas que corona centralmente la isla.

Este cráter de Las Cañadas constituye una gran caldera, en cuyo interior y algo periféricamente se levanta el Pico de Teide. El eje mayor de esta caldera se orienta en dirección Nordeste-Sudoeste desde el macizo del Cabezón a las llamadas Bocas de Tauce; el diámetro medio mide apoximadamente 10 Km. y unos 75 Km. el contorno; la superficie total es de 12.300 Ha., comprendidas entre los 2.000 y 2.100 m. de altitud.

El contorno exterior del cráter es muy irregular, con paredes escarpadas y casi verticales; en él se encuentran algunas de las alturas principales de la isla: Montaña de Guamazo (2.125 m.), Montaña Colorada (2.353 m.), Roque de la Grieta (2.582 m.), Pico de Guajara, que es el que sigue en importancia al Teide (2.715 m.); Sombrero de Chasna (2.410 m.), etc.; ya en la vertiente Norte quedan los macizos de La Fortaleza (2.139 m.) y El Cabezón (2.156 m.). Dos puertos constituyen las principales entradas naturales al recinto: el llamado Portillo de las Cañadas, en el borde norte, a 2.000 m. de altitud, y las Bocas de Tauce, en el sudoeste, a 2.100 m.

Tiene este circo bien definido y completo su contorno en unas tres quintas partes de su desarrollo; en el resto, que comprende el sector Norte-Noroeste a Sudoeste, los productos de las erupciones que originaron el Teide han rellenado la antigua cavidad, formando un talud continuo desde el Pico a las laderas exteriores, habiéndose perdido, por tanto, la forma concoidea primitiva.

El Teide tiene forma cónica, bastante regular, y se eleva 1.700 m. sobre el fondo del antiguo cráter de Las Cañadas, alcanzando la cota de 3.707 m., máxima del Archipiélago y de todas las cumbres españolas. En sus laderas se señalan tres protuberancias principales: Pico de las Cabras, al Norte, con 2.339 m.; Montaña Blanca, al este (2.735 m.), y Pico Viejo o Montaña de Chahorra, en la vertiente Sudoeste, con 3.105 m. Ya casi en la cúspide existe una ligera depresión, llamada La Rambleta, sobre la que se levanta el cono terminal o Pan de Azúcar, formado por detritos modernos, en cuya cima existe un cráter casi circular, La Corona, de unos 70 m. de diámetro.

El espacio comprendido entre las paredes del antiguo cráter y la base del gran macizo del Pico es el que recibe el nombre de Cañadas del Teide, debiendo esta denominación a los distintos cauces o cañadas que abrieron las sucesivas erupciones, determinando el complicado relieve del lugar.

El resto de la isla lo constituyen las laderas exteriores del Circo, que desde las cumbres de éste descienden hasta el mar, con pendientes más suaves que las ofrecidas por la cordillera oriental, ya que éstas se desarrollan sobre una base planimétrica más amplia.

En el extremo Noroeste existe un sistema montañoso independiente, for-

mado por una serie de pequeñas cordilleras que, partiendo en disposición digitada desde un núcleo central, cubren todo este sector de la isla. De la Montaña de Gala (1.334 m.) parte hacia el Noroeste la Sierra de Erjos, con la Cumbre del Picón (1.113 m.); separado de esta alineación por el Barranco del Agua, se desarrolla hacia el norte otro ramal, que termina sobre el pueblo de Los Silos, contando entre sus alturas más importantes el Frontón de los Toros (1.108 m.) y el Pico de la Calabacera (896 m.); con dirección Noroeste se destaca otra alineación, de la que forman parte la Cumbre de Bolicos (1.036 m.) y el Pico de Baracán (1.013 m.), terminando sobre los poblados de Teno; una pequeña avanzada, con dirección occidental, la constituye el lomo de Masca, que comprende la llamada Fortaleza de Masca (912 m.); una última sierra se desarrolla hacia el Sur, comprendiendo los picos de La Crucijada (1.141 m.) y Roque Blanco (937 m.), para terminarse sobre Tamaimo, en la montaña de Guama (884 m.), ya muy próxima al litoral.

Toda la isla aparece surcada por barrancos y ramblas, que originan un microrrelieve muy accidentado y un aspecto de gran desolación en los lugares en que las rocas del subsuelo quedaron al descubierto; efecto que resulta agravado, en ocasiones, por la presencia de campos de lava, procedentes de erupciones modernas, que la lenta acción de la intemperie y fuerzas orgánicas no han podido convertir aún en suelo susceptible de mantener una vegetación de alguna categoría. También se señalan otros valles más amplios, en los que se encuentran localizadas las principales zonas de cultivo; muchas de ellas instaladas, en verdadera pugna con el medio, por el tenaz esfuerzo del hombre, que suministra artificialmente el agua necesaria y, en no pocas ocasiones, hasta el suelo vegetal, que desplaza de otros lugares. Destacan, por su importancia, los valles de La Orotava y de Güimar, existiendo por todo el contorno de la isla gran número de ellos de dimensiones más reducidas.

No existen arroyos ni cursos regulares de agua; sin embargo, durante la época de las grandes lluvias de invierno, pueden verse corriendo numerosos barrancos; fenómeno siempre breve y esporádico, dependiente de la cuantía de las precipitaciones que lo originaron.

Casi todos los nacientes de agua que garantizan la atención de las necesidades isleñas son de origen artificial, consistentes en las denominadas *galerías*, túneles que se adentran en la montaña millares de metros en busca del precioso líquido, en que fundamentan su riqueza los magníficos cultivos intensivos instalados en las áridas zonas del litoral, cuya producción justifica los grandes desembolsos que exige la captura de las aguas empleadas en los riegos.

Dada la naturaleza eruptiva de la isla y su formación relativamente reciente, el tapiz geológico es extraordinariamente uniforme: los materiales vertidos desde el cráter de Las Cañadas la cubren casi por completo con un

manto de traquitas fonilíticas, interrumpido a veces por filones de basaltos que destacan fácilmente por su coloración más oscura. También aparecen grandes extensiones de terrenos cubiertos de productos eruptivos más ligeros, cenizas y lapillis, que en algunos lugares han dado origen a bancos de tobas-escorias y campos de lava.

Los dos espolones terminales del Norte de la isla, sistemas de Anaga y Teno, no quedaron recubiertos por los productos de estas erupciones centrales, hallándose constituídos por materiales más antiguos. En ellos predominan las rocas basálticas con traquitas subordinadas.

En el litoral del Sur y Sudoeste se encuentran algunas formaciones marinas de origen reciente.

Complementamos esta breve información con el mapa geológico de la isla, que, como resumen de sus recientes estudios en la misma, ha sido trazado por el eminente vulcanólogo finlandés doctor Hans Hausen, de la Universidad de Äbo, a cuya amabilidad debemos la inclusión de este documento que tanto avalora la parte general de nuestra obra.

Dentro de esta monotonía geológica existen notables diferencias edafológicas, según la importancia y permanencia de los procesos de descomposición llevados a cabo por los agentes naturales.

En las zonas con humedad suficiente, la descomposición del terreno ha sido completa, aunque limitada a sus capas más superficiales, existiendo suelos vegetales perfectamente formados, salpicados por frecuentes afloramientos rocosos, a causa de la existencia de materiales más duros o de la intensa denudación que el accidentado relieve determina. Grandes extensiones de esta zona húmeda se encuentran hoy cubiertas por productos de erupciones recientes, cuya desintegración aún no se ha podido realizar.

Esos lugares con suelo vegetal completo pertenecen, en su mayor parte, a la zona influenciada por las nieblas, que luego delimitaremos, pues en ella no escasea el agua necesaria para los procesos químicos de descomposición, que resultan acelerados por la presencia de grandes masas vegetales allí instaladas, en razón de sus favorables condiciones meteorológicas.

Fuera de la zona húmeda, el esqueleto rocoso aparece casi al descubierto, sobre todo en aquellas regiones donde la desforestación tuvo como inmediata consecuencia una rápida denudación de arrastre; fenómeno de gran importancia aquí por las grandes pendientes de las laderas y la situación superficial que normalmente ocupa el subestrato rocoso, ya que no existen en parte alguna zonas importantes de sedimentación.

Existen amplios campos de lava de origen moderno que no han podido ser descompuestos todavía por los agentes de la erosión, ya que Tenerife se ha mantenido hasta nuestros días en actividad volcánica, si bien con los intervalos propios de esta clase de fenómenos.

También se conocen erupciones ocurridas en tiempos francamente históricos en las islas de Lanzarote y La Palma. Si prescindimos de referencias confusas de historiadores antiguos, en las que resulta muy difícil separar la leyenda de los hechos, y nos atenemos a las que parecen plenamente comprobadas, resulta la siguiente relación de erupciones registradas en época histórica en el Archipiélago Canario, de las que poseemos relatos verosímiles de testigos presenciales (1):

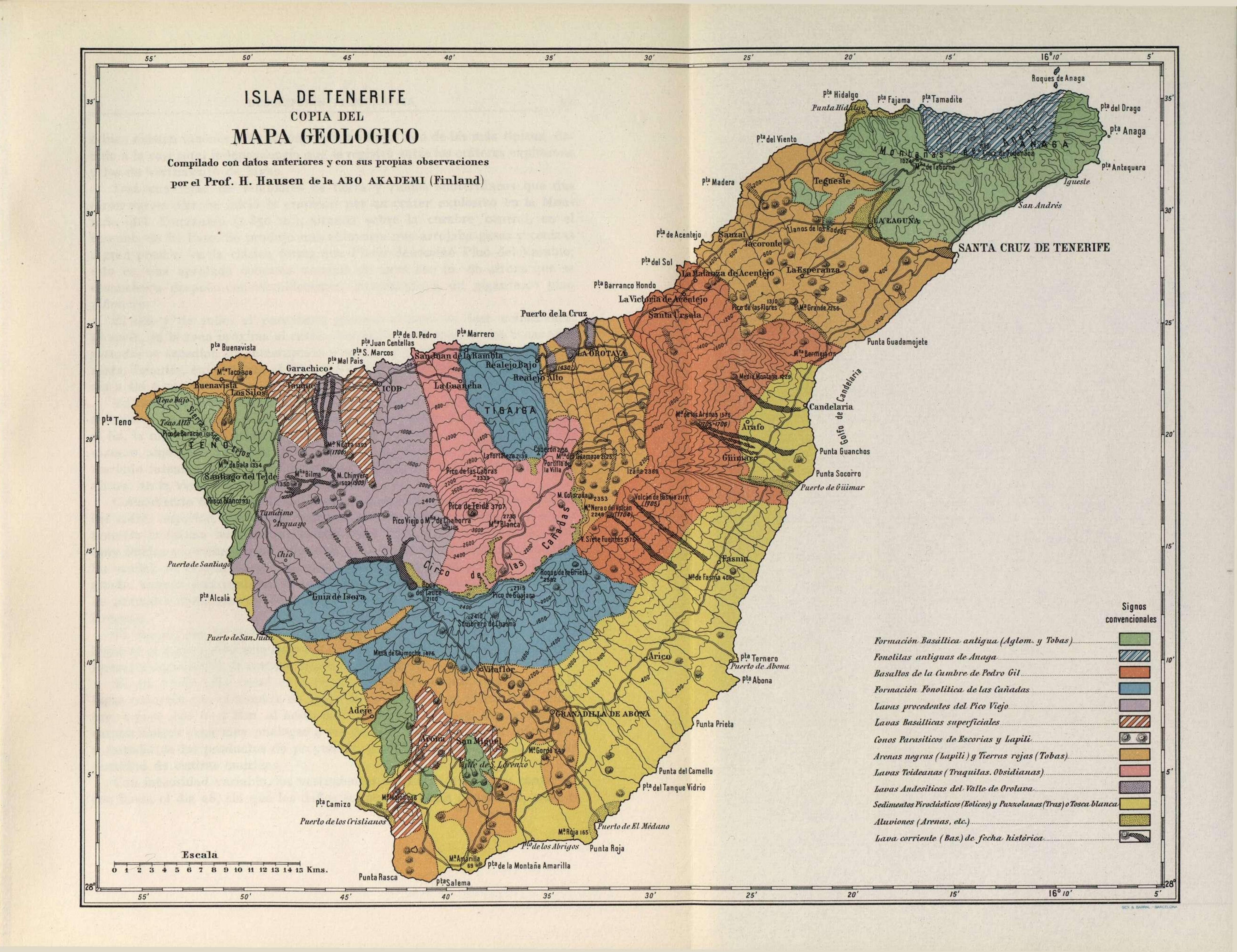
Año 1393 ó 1399.—Tenerife. Referencias de unos marinos vizcaínos.
Año 1430.—Tenerife. Distrito de Taoro. Tradición guanche.
Año 1484.—Tenerife. Referencia de Calamosto, marino veneciano.
Año 1492.—Tenerife. Teide. Referencia del diario de Colón.
Año 1585.—La Palma. Volcán de Los Llanos.
Año 1604.—Tenerife. Volcán Siete Fuentes.
Año 1605.—Tenerife. Volcán de Fasnia.
Año 1646.—La Palma. Volcán de Tigalate.
Año 1677.—La Palma. Volcán de Fuencaliente.
Año 1704.—Tenerife. Volcán de Güimar.
Año 1706.—Tenerife. Volcán de Garachico.
Año 1705 ó 1725.—La Palma. Volcán del Charco.
Año 1730.—Lanzarote. Volcán de Timanfaya.
Año 1798.—Tenerife. Volcán de Chaorra.
Año 1824.—Lanzarote. Volcanes de Tao, Tinguatón y Nueva del Fuego.
Año 1909.—Tenerife. Volcán Chinyero.
Año 1949.—La Palma. Volcán de San Juan.

A pesar de la gran independencia que siempre han demostrado entre sí los volcanes de unas y otras islas, que parece indicar una absoluta falta de relación entre sus focos internos, presentan todos gran uniformidad, tanto en la forma de su desarrollo como en los productos emitidos. Siempre son más bien emisivos que explosivos, de tipo estromboliano y tal vez vulcaniano en sus primeras fases, predominando francamente las lavas sobre los productos de explosión.

Estas lavas son todas muy análogas, basaltos negros y pesados, más o menos porosos, con elementos mineralógicos muy menudos y aspecto general francamente vítreo.

La última de las erupciones reseñadas, la que se inició en la isla de La Palma el 24 de junio de 1949, ocurrió durante la redacción de la presente obra y fuimos testigos presenciales de ella; nos permitiremos describirla con algún detalle, por lo que pueda ayudar a la comprensión de las restantes,

(1) Lucas Fernández Navarro. "De las erupciones de fecha histórica en Canarias." (Memorias de la Real Sociedad de Historia Natural. Madrid, 1919.)



ISLA DE TENERIFE
COPIA DEL
MAPA GEOLOGICO
Compilado con datos anteriores y con sus propias observaciones
por el Prof. H. Hausen de la ABO AKADEMI (Finland)
SANTA CRUZ DE TENERIFE
Pico de Teide 3707
LA LAGUNA
LA OROTAVA
ICOD
GRANADILLA DE ABONA
Circo de las Cañadas
Golfo de Candelaria
Signos convencionales
Formación Basáltica antigua (Aglom. y Tobas)
Fonolitas antiguas de Anaga
Basaltos de la Cumbre de Pedro Gil
Formación Fonolítica de las Cañadas
Lavas procedentes del Pico Viejo
Lavas Basálticas superficiales
Conos Parasíticos de Escorias y Lapili
Arenas negras (Lapili) y Tierras rojas (Tobas)
Lavas Teideanas (Traquitas. Obsidianas)
Lavas Andesíticas del Valle de Orotava
Sedimentos Piroclásticos (Eólicos) y Puzzolanas (Tras) o Tosca blanca
Aluviones (Arenas, etc.)
Lava corriente (Bas.) de fecha histórica
Escala
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 Kms.

si bien existen razones para suponer que no haya sido de las más típicas, debido a la casi total independencia que se registró entre los cráteres explosivos y los de vertimiento de lavas.

Tras una serie de temblores de tierra y ruidos subterráneos que duraron varios días, se inició la erupción por un cráter explosivo en la Montaña del Duraznero (1.850 m.), situada sobre la cumbre central, en el término de El Paso. Se produjo una chimenea que arrojaba gases y cenizas a gran presión, en la clásica forma que Plinio denominó Pino del Vesubio; esto es, una apretada columna vertical de unos 200 m. de altura que se ensanchaba después considerablemente, recordando a un gigantesco pino piñonero.

El día 7 de julio, el paroxismo gaseoso alcanzó su fase culminante. El suelo, en la zona próxima al cráter, temblaba sordamente y las bocanadas gaseosas se sucedían sin interrupción a enorme presión. Las cenizas llegaron hasta Tenerife, envolviendo el Pico del Teide y alcanzando alturas superiores a los 6.000 m.

En esta fase parecía ya inminente la salida de lavas: se oía su ruido característico y su aparición podía esperarse de un momento a otro. Ello ocurrió, al fin, la madrugada del día 8, aunque no precisamente por el cráter del Duraznero, sino por una grieta producida tras una serie de explosiones no demasiado intensas, en el lugar denominado Llano del Banco, a 1.250 m. de altura, en la vertiente occidental de la isla.

Coincidiendo con la salida del magma, cesó casi totalmente la actividad del cráter superior, que quedó reducido a la fase de fumarola, lo que demuestra la íntima relación que existía entre ellos. Las lavas vertidas eran muy flúidas y corrían a gran velocidad, recordando un torrente de montaña. Su caudal, en el período que las observamos, era de unos 200 m. c. por segundo, aunque esta cantidad es sumamente variable, presentando una serie de pequeños paroxismos y depresiones que determinaban un régimen muy irregular.

El día 10, por la mañana, las primeras avanzadas del torrente de lava llegaron al mar, donde originaron grandes columnas de vapor de agua, que formaron una especie de cortina ante la costa de la isla.

El día 12 de julio entró en actividad un nuevo cráter explosivo, en el lugar conocido con el nombre de Hoyo Negro, situado en el filo de la cumbre, a poco más de 1 Km. al norte de la primitiva boca del Duraznero. Sus características eran muy análogas a las de éste, pero con mayor intensidad y tamaño de los productos de proyección y con el agravante de la enorme cantidad de cenizas emitidas.

Con intensidad variable, los vertimientos del Llano del Banco continuaron hasta el día 28, sin que los daños se incrementaran demasiado, pues el

magma se había encauzado por un canal de lavas solidificadas que vertía directamente al mar.

Después de tres días de descanso, en los que únicamente se observaban fumarolas, la noche del 30 al 31, se activó nuevamente el volcán del Duraznero, esta vez con la novedad de emitir lavas que corrieron por la vertiente oriental de la isla. Sin embargo, esta última manifestación cesó a las pocas horas y con ella pudo considerarse terminada la erupción.Los cráteres superiores continúan todavía en fase de fumarola, aunque de intensidad muy reducida.

* * *

La segunda, en importancia, de las islas de este grupo es la de San Miguel de la Palma o simplemente de La Palma, como generalmente es conocida. Su extensión es de 72.785 Ha., hallándose situada en el extremo Noroeste del Archipiélago, a 67 Km. de la isla de Hierro y a 82 Km. de Tenerife. Su forma es irregular, alargada, casi de corazón, habiéndose comparado con una nave anclada proa al Sur; mide unos 50 Km. de largo, con anchura decreciente en sentido Norte-Sur, desde unos 30 Km. que alcanza en la parte septentrional hasta el puntiagudo extremo de Fuencaliente.

El litoral, análogo al de Tenerife, escarpado y con pocos abrigos, aunque los profundos barrancos que terminan en el mar constituyen a veces pequeños refugios naturales. Sus tres avanzadas principales son: Punta Cumplida, en el Nordeste; Punta del Mudo, en el Noroeste, y la ya citada de Fuencaliente, en el extremo Sur.

Es una isla extraordinariamente abrupta, en la que se alcanzan alturas difícilmente igualadas en otros lugares sobre una base tan reducida. Su orografía se compone, en esquema, de una cadena montañosa axial que, desde el extremo meridional, avanza hacia el Norte hasta el Pico del Cedro (2.206 m.), donde se encorva hacia poniente, para formar el cayado que constituye el borde del gigantesco cráter de la Caldera de Taburiente, cuyas laderas exteriores hasta el mar integran toda la parte septentrional de la isla, formando un macizo convexo, surcado por enormes barrancos.

La citada cadena axial da comienzo en el Sur por una serie de conos eruptivos de alturas comprendidas entre los 200 m. y 700 m., a continuación de los cuales se eleva y define la arista central, cuyos puntos más notables son: Birigoyo (1.802 m.), Cumbre Vieja (1.426 m.), Cumbre Nueva (1.470 m.); Pico de las Ovejas (1.880 m.), La Cumbrecita (1.856 m.) y Roque del Cedro (2.206 m.); estos tres últimos, situados ya sobre el contorno de la Caldera. Conviene advertir que en la nomenclatura popular de la isla suele emplearse la palabra cumbre en sentido opuesto del utilizado corrientemente, ya que aquí quiere decir paso de la cumbre o "puerto", por lo cual las cotas

que hemos citado de Cumbre Vieja, Cumbre Nueva y Cumbrecita, corresponden precisamente a los puntos menos elevados de la divisoria, dentro los tramos o sectores en que se encuentran. A partir de la inflexión en sentido occidental, iniciada en el Pico del Cedro, encontramos definiendo el contorno de la Caldera las principales alturas de la isla: Pico Palmero (2.352 m.), Roque de la Cruz (2.356 m.) y Roque de los Muchachos (2.423 m.), que constituye el punto culminante de La Palma. Desde este punto, la divisoria se continúa con dirección Sudoeste, sin definir picos importantes y disminuyendo paulatinamente su altura hasta extinguirse sobre la costa, en la punta de Juan Graje, algo al Norte del puerto de Tazacorte.

La Caldera de Taburiente es un inmenso cráter, uno de los mayores del mundo, con 28 Km. de circunferencia y 707 m. de profundidad, con laderas cortadas casi a pico, por lo que el acceso a su interior desde las cumbres que la rodean es extraordinariamente difícil. Conserva su contorno completo, formado por las alturas que hemos ido citando a partir del Pico de las Ovejas, del que se destaca en sentido occidental el macizo de Bejanado (1.833 m.), que constituye el cierre meridional del cráter. La citada Cumbrecita es el único acceso relativamente practicable para penetrar en la Caldera desde las alturas. La salida natural de esta inmensa hoya la constituye el Barranco de las Angustias, profundo desfiladero que desciende hasta el mar, única vía para la extracción de los productos obtenidos en el interior de la Caldera.

Las laderas septentrionales del arco montañoso, que definen las más altas cumbres citadas, se hallan surcadas por enormes barrancos: Garafía, Franceses, Gallegos, del Agua, etc., que confieren a esta región un relieve accidentadísimo, haciendo en extremo difícil cualquier recorrido transversal.

Geológicamente encontramos la misma constitución general de todo este grupo de islas. En el Norte y zona de la Caldera pueden apreciarse dos formaciones principales: una antigua, formada por basaltos y diabasas, y otra más moderna, situada por encima de la anterior, constituída por un manto traquifonolítico, profusamente surcado por corrientes de lavas y bancos de tobas y arenas. En la parte meridional abundan lavas muy modernas que, a veces, llegan hasta el mar.

No existen tampoco en esta isla cursos regulares de agua, utilizándose el sistema de galerías, si bien la apertura de éstas no ha alcanzado el desarrollo que en Tenerife.

* * *

La isla de Gomera, situada en el centro del grupo occidental, es de forma sensiblemente elíptica y dimensiones reducidas (29 × 23 Km. de diámetro); su superficie total es de 37.875 Ha., alcanzando solamente el 11 % de la extensión de la provincia.

Las costas son escarpadas, casi inabordables, y no poseen accidentes de notoria importancia, aunque sí gran cantidad de entrantes y salientes, en relación con las bocas de los numerosos barrancos que surcan la isla.

Desde los acantilados de la costa se pasa a una meseta que va ganando altura gradualmente hacia el centro de la isla, donde se encuentran las cotas más elevadas: Pico de Garajonay (1.484 m.), La Fortaleza (1.245 m.), Roque Agando (1.126 m.), etc. De aquí parten una serie de barrancos radiales, profundos y escarpados, separados por agudas crestas, cuyas mordeduras, conocidas por el nombre de "degolladas", constituyen el paso de los escasos caminos de la isla.

Estos barrancos alcanzan proporciones verdaderamente notables, en relación a la superficie y altitud de la isla, a la que comunican un relieve accidentado y su paisaje más típico.

Como las restantes del grupo, la isla se halla constituída únicamente por materiales volcánicos, en los que pueden apreciarse también dos períodos diferentes. Los más antiguos forman una serie traquifonolítica, cuyos términos presentan cada vez menor riqueza en sílice (traquitas, traquifonolitas y fonolitas acmíticas). Después debió de existir un largo período de tranquilidad plutónica en que fueron muy notables los efectos de la erosión, seguido por un nuevo período eruptivo, caracterizados por basaltos y labradoritas, de importancia relativa mucho menor que el anterior, predominando los derrames sobre las explosiones.

La ausencia de terrenos sedimentarios impide precisar la fecha en que se produjeron tales erupciones; pero, por analogía con las restantes islas del Archipiélago, puede admitirse que el grupo traquifonolítico pertenece al Terciario medio o inferior, mientras que las emisiones básicas son pliocenas o cuaternarias.

No se conocen erupciones históricas, siendo la isla que posee relativamente menor superficie de terrenos ,cubiertos por escorias o lavas. Debido a su moderada altitud, toda la zona interior, sometida a los efectos de las nieblas, debió de poseer suelo vegetal completo, causa y consecuencia de las magníficas masas forestales allí instaladas, si bien han sido de gran importancia los efectos de la denudación, dadas las enormes pendientes que caracterizan las laderas de sus barrancos.

Existen abundantes manantiales, que aseguran las necesidades de agua, siendo tal vez la isla relativamente más rica en ella de todo el Archipiélago.

* * *

La isla de Hierro, la más pequeña del grupo, se halla situada en su extremidad Sudoeste, marcando el punto más avanzado hacia el Oeste de todo el

territorio español. Hasta el descubrimiento de América era la tierra más occidental que se conocía, por lo que los geógrafos de la época hicieron pasar el primer meridiano por Punta Orchilla, a partir de la cual sólo existía el inmenso Océano.

La isla tiene forma triangular y es de extensión muy reducida, 33 × 17 kilómetros, de dimensiones extremas, con una superficie de 27.750 Ha., poco más del 8 % de la que corresponde a la totalidad de la provincia. Los vértices del triángulo son: Punta del Norte, en el extremo Nordeste; Punta Dehesa y Punta Orchilla, en el Oeste, y la de Restinga, al Sur. El lado mayor, que corresponde a la exposición Norte-Nordeste, hace una profunda inflexión, originando la curva del Golfo. En la costa Sudeste, entre Cabo Bonanza y Punta de Rosas, se encuentra el Golfo de las Playas, notable por los enormes acantilados que lo cierran, que se elevan hasta 1.000 m. casi desde la orilla misma del mar.

La orografía es relativamente sencilla, como corresponde a una isla de tan exiguas dimensiones. Una alineación montañosa que nace en la extremidad Nordeste, desarrollándose en dirección Nordeste-Sudoeste, que cambia gradualmente hasta terminar orientada claramente hacia el Oeste, cerrando toda la costa del Golfo, con escarpadas laderas hacia el Norte y descendiendo más suavemente hacia el Sur y Sudeste, hasta terminar en los acantilados sobre el mar.

Los puntos más característicos de esta cordillera son: Pico de Tenerife (1.520 m.), cota máxima de la isla; Alto de Mal Paso (1.501 m.), que le sigue a continuación; Jinama, Las Asomadas, etc., todos ellos ya de menor importancia.

Desde el Pico de Tenerife hasta el mar, por la vertiente Norte, hay una distancia horizontal de 4 Km., la mitad de la cual, aproximadamente, corresponde a la llanura del Golfo, lo que da una idea de lo abrupto del anfiteatro montañoso que cierra sus playas.

En el extremo Nordeste, a sotavento de la cordillera, se halla Valverde, capital de la isla, que tiene su salida al mar por Puerto de la Estaca, en una caleta escasamente abrigada, ya que tampoco existen aquí puertos o refugios naturales de importancia.

Toda la isla es exclusivamente volcánica, aunque no se conocen en ella erupciones históricas. Geológicamente despertó gran interés en 1910, cuando Lemoine y Cottereau afirmaron haber encontrado en ella el Cretácico; hecho que, como vimos, no pudo comprobarse. Los materiales que la componen son análogos a los de las restantes islas del grupo, aunque aquí hay que resaltar la enorme importancia de los terrenos cubiertos de lapillis y arenas, que ocupan casi toda la isla.

Debido a la permeabilidad de estos terrenos y al profundo dislocamiento

del substrato rocoso, no ha sido posible encontrar hasta ahora lugares naturales de acumulación de aguas que permitieran con éxito la excavación de galerías. Salvo algunos ensayos de riegos por pozos, efectuados en la zona baja del Golfo, todos los cultivos existentes son de secano, que, junto con la ganadería, constituyen la principal riqueza de la isla.

El agua necesaria para los habitantes la obtienen por medio de aljibes, en los que almacenan las procedentes de las lluvias invernales. En año de gran sequía, por haberse agotado estas reservas, ha habido que enviar agua potable de las restantes islas, noticia que, al ser conocida, ha servido para crear una fama de isla semidesértica, en la que las precipitaciones son poco menos que desconocidas. Esto no es cierto, hasta el punto de que, como hemos visto, toda la actual economía de la isla gravita sobre cultivos de secano y zonas forrajeras, únicamente mantenidas por las aguas atmosféricas.

CLIMA

El clima de las Islas Canarias es el resultado de la acción de dos factores determinantes generales: latitud y situación oceánica, y de otros dos de carácter local: altitud y exposición, cuya importancia puede ser tan considerable que llegue a anular la de los dos anteriores, obteniéndose combinaciones muy diversas, según la modalidad con que intervenga cada uno; hasta el punto de no poderse hablar, en rigor, de un clima del Archipiélago, sino de distintas zonas climáticas, constantes y determinadas; hecho que, por otra parte, ya ha sido tenido en cuenta por todos los autores que se han ocupado de este tema.

La situación del Archipiélago, a escasa distancia del trópico de Cáncer, constituye el principal carácter que de un modo general determinará su clima, matizado por la naturaleza insular del territorio. En una primera aproximación podríamos, por tanto, definirlo como subtropical y marítimo. La diversidad que dentro de estos rasgos generales ofrece el clima canario obedece a una serie de causas que, por su influencia decisiva en muchas ocasiones y su indudable importancia para nuestro estudio, serán analizadas en el transcurso del presente capítulo; tales causas son:

1.ª Regularidad de los vientos marinos de esta zona, enclavada en plena región de los alisios, por lo que la máxima frecuencia sobre el mar corresponde a los vientos del Nordeste.

2.ª La temperatura que poseen estos vientos, debida a su trayectoria de bajas latitudes; por esta causa, las grandes cantidades de agua que trans-

portan no podrán condensarse, de no producirse, por elevación u otros motivos, un enfriamiento anormal.

3.ª La orografía de las islas, casi siempre complicada, que deja bien definidas y delimitadas las vertientes que han de estar constantemente influenciadas por los alisios y las de orientación opuesta, completamente al abrigo de ellos.

4.ª La circunstancia de que esas vertientes privadas de la influencia húmeda queden enfrentadas al Continente africano en su zona más seca, por lo que inciden directamente sobre ellas los vientos cálidos, de gran capacidad higrométrica, que allí se originan.

5.ª La presencia normal, hacia la cota 1.500 m., de una zona de inversión térmica con la altitud, ocasionada por la descomposición en dos corrientes del contraalisio ecuatorial, lo que origina en dicha altura un ambiente cálido y seco, que limita superiormente las zonas de condensación.

Todo ello determina, en las islas con altitudes suficientes, la existencia de dos aspectos generales completamente opuestos: corresponde uno a las vertientes Norte y Nordeste, en general pobladas y ricas; el otro, a las orientaciones occidentales y meridionales, casi siempre de una gran aridez. Tal diferencia no se presenta en las islas cuyas cotas no son lo bastantes para producir condensaciones por elevación, quedando en su conjunto comprendidas en la facies árida y sometidas a un régimen climatológico muy semejante; tal es el caso de Lanzarote y Fuerteventura.

El influjo de la altitud resulta, pues, preponderante en muchos casos, ya que la magnitud de las cotas alcanzadas puede llegar a desvirtuar por completo la general característica tropical, anulando también las diferencias producidas por la orientación. De este modo, en Tenerife y La Palma, donde radican las cumbres más elevadas, encontramos zonas de tipo continental y aun seudoalpino, cuyos equivalentes en latitud corresponderían a regiones sumamente alejadas de su localización real. Como detalle meramente anecdótico, pues actualmente carece de otro valor, podríamos decir que, siguiendo el criterio de Ramond, de considerar cada 100 metros de aumento en altura como equivalentes a un desplazamiento hacia el Polo de un grado terrestre, al Pico de Teide, con sus 3.707 m., le correspondería una situación 37º más al Norte, es decir, aproximadamente la que ocupa el Hecla en Islandia.

La isla de Tenerife puede servir de tipo o patrón para distinguir toda la gama de climas del Archipiélago, puesto que se trata de la más alta y extensa, y de topografía suficientemente complicada. Estudiaremos, pues, su clima con algún detalle, analizando luego las modificaciones que puedan apreciarse en las restantes islas occidentales, como consecuencia de las específicas características locales que puedan apartarnos del esquema general establecido.

Al referirnos al clima tinerfeño, debemos tener en cuenta desde el principio la importancia acusadísima del factor exposición; pues, con arreglo a lo dicho anteriormente, las cumbres centrales, que atraviesan la isla en dirección Nordeste-Sudoeste, delimitan las zonas de influencia de los vientos dominantes, dando lugar a regiones de carácter natural y condición muy distinta.

Las influencias ejercidas por los vientos, según su procedencia, pueden ser tan distintas como las oceánicas o africanas, a que antes hemos aludido; es lógico, por tanto, que el régimen de los vientos se considere como fundamental para la climatología isleña. Los más frecuentes en la región que nos ocupa son los alisios septentrionales, dominando en la zona baja los del Nordeste, aumentando con la altitud la importancia relativa de los del Noroeste. De todos ellos se encuentra protegida la región meridional por la barrera montuosa que acaba de citarse.

Estos vientos alisios, que tan decisivamente influyen en la economía del Archipiélago, tienen su origen en el área anticiclónica que existe normalmente sobre el Océano en las proximidades de las Azores. Parodiando a Heródoto, podríamos asegurar que las Canarias son un don del alisio. La acción de este centro de altas presiones, combinada con la del foco, alternativamente cálido o frío, que constituye el desierto sahariano, da lugar, según las estaciones, a notables variaciones en el régimen de vientos. La mayor inercia térmica del agua marina respecto a las masas terrestres determina en el verano, por sumarse los efectos de aquellas acciones concordantes, una mayor constancia de los vientos septentrionales, mientras que en invierno son mucho menos frecuentes, por responder a actuaciones en sentido opuesto. Esto queda cuantitativamente de manifiesto por los datos registrados en los distintos observatorios; por ejemplo, en Los Rodeos, la frecuencia de los vientos del Noroeste es del 82 % en el mes de julio, contra un 3 % de los del Sudoeste, variando esta proporción al 36 % y 34 %, respectivamente, durante el mes de enero.

En otros tiempos, en los que, aun no existiendo observatorios, era muy tenida en cuenta la influencia inmediata de los vientos, por sus consecuencias para la navegación, ya se conocía perfectamente esta circunstancia. Así, en el libro de Leopoldo de Buch (1825) encontramos este curioso párrafo, que, no obstante ser completamente anacrónico para nuestra época, puede explicarnos alguna de las diferencias que observamos hoy en la modalidad de vida de las distintas islas:

"Los vientos del Nordeste soplan durante el verano con una constancia tal, que levantan una barrera infranqueable que impide todas las comunicaciones entre el Nordeste y Sudoeste. Durante esta época bastan dos días para ir desde Madera a Tenerife; pero es extremadamente difícil el viaje de regreso

desde Tenerife o la isla Canaria. Es necesario, para hacer este trayecto, exponerse durante un mes entero a todos los peligros de una navegación muy penosa. Las mismas circunstancias determinan el que haya pocos hombres más aislados que los habitantes de la isla del Hierro. Se puede llegar a ella desde Tenerife en menos de un día; pero la vuelta, que en verano puede efectuarse con la ayuda de las brisas de tierra que se extienden hasta grandes distancias, es, sin embargo, tan incierta y peligrosa, que no se emprende este viaje más que en circunstancias forzadas. Se emplean en ello frecuentemente ocho o diez días, y a veces, hasta tres, cuatro o cinco semanas..."

En las regiones meridionales, el estado general es de calma, turbada a veces por el terrible *harmatan* africano, el tiempo sur o levante, como es vulgarmente conocido, viento ardiente del Sudeste, cargado de arena muy tenue, que determina un gran enturbiamiento de la atmósfera, pudiendo dar lugar a grandes daños en los cultivos. Cuando este viento sopla con más intensidad, el transporte no se limita a esas pequeñas partículas de polvo: en el año 1812, por ejemplo, se registró un acarreo considerable de grandes langostas africanas, hasta el punto de que, según noticias de la época, "aparecieron en tan grande cantidad sobre La Orotava, que no podían distinguirse los barcos que estaban en la rada." La misma invasión recubrió los campos de Fuerteventura de una capa de estos insectos de cuatro pies de altura.

Se originan tales vientos en el desierto africano, a causa del intenso caldeamiento por el sol de sus desnudos arenales, cuya irradiación determina la formación de un centro cálido, núcleo de un foco ciclónico, productor de vientos, teóricamente convergentes, que, desviándose por la aceleración de arrastre de Coriolis, inciden sobre las Canarias como vientos del Sudeste.

Los vientos afectados por esta corriente desecante dependen de la intensidad de la acción calorífera, que es la que determina la altura de las capas de aire sometidas a las fases ciclónicas; siendo frecuente que, en pleno temporal de este tipo, los observatorios más altos de Tenerife registren vientos septentrionales, correspondientes al anticiclón superior, originado sobre el mismo Sáhara, a causa de la acumulación del aire de las zonas inferiores, al dilatarse con el aumento de temperatura. Otras veces, por el contrario, los vientos meridionales desbordan las cumbres, precipitándose por la vertiente opuesta, haciendo sentir su acción devastadora hasta en los ricos cultivos del litoral norteño.

Salvo estas excepcionales incursiones del abrasador vendaval africano, la región costera del Norte se halla sometida a la acción de vientos septentrionales que, mientras el influjo de la altura no llega a manifestarse, determinan un clima suave y agradable, de gran regularidad térmica: la oscilación diurna es apenas perceptible y la anual alcanza, cuando más, unos 7°. Las

condiciones generales de esta región se asemejan mucho a las típicamente subtropicales.

Aunque el cielo normalmente esté nuboso y la atmósfera muy cargada de humedad (60 % de humedad relativa media), las precipitaciones en la región baja del Norte son escasas; pues la temperatura, más bien elevada, impide la condensación de esa humedad, no recogiéndose más que unos 300 mm. anuales, procedentes de las lluvias de convección, ocurridas casi todas en los meses invernales.

Las tormentas prácticamente son desconocidas; las pocas que ocurren, al principio o final de la temporada de lluvias, son la consecuencia de grandes perturbaciones atmosféricas de carácter general, no habiéndose observado ningún caso en que se hayan desarrollado siguiendo su ciclo clásico y completo; por ello, más bien que de tormentas, procedería hablar de fenómenos eléctricos inherentes a tales perturbaciones. Las nevadas no se conocen, y las precipitaciones de granizo sólo ocurren en contadísimas ocasiones, siendo los mayores granos recogidos del tamaño de una avellana. Son muy frecuentes las precipitaciones de carácter torrencial y corta duración, relacionadas con el viento Sur y Sudeste; generalmente se producen al principio o fin de la invasión de estos vientos y, aunque breves, pueden adquirir gran intensidad.

Como en todas las regiones montañosas, los desplazamientos del aire resultan obstaculizados por el relieve, que obliga a movimientos de elevación o descenso, con los consiguientes cambios de presión, que a su vez determinan variaciones de temperatura y, por tanto, de humedad relativa. El viento ascendente se enfría por expansión, alcanzando, cuando el desnivel es suficiente, el punto de rocío, produciéndose zonas de condensación. A mayor altura, esta condensación se resuelve en precipitaciones, por encima de las cuales el aire queda seco y más cálido, ya que la liberación del calor de condensación neutraliza en cierto modo la pérdida de temperatura por la altitud.

Este esquema, que sería el normal de la marcha ascendente de una corriente de aire por las laderas de una montaña suficientemente elevada, no corresponde exactamente a lo que ocurre en Canarias, por la presencia, hacia los 1.500 m., de una corriente cálida del alisio del Noroeste, que disuelve las brumas, limitándolas hasta esa altura e impidiendo la fase siguiente de precipitaciones.

La causa de esta inversión térmica radica en la descomposición del contralisio ecuatorial en dos corrientes: una superficial, el alisio propiamente dicho, que retorna al ecuador soplando del Nordeste; la otra, que pudiéramos llamar alisio superior, situada por encima de la primera, se manifiesta como viento del Noroeste.

La primera de esas corrientes, que afecta, según dijimos, hasta una cota

de 1.500 m., se carga grandemente de humedad en su recorrido sobre el mar, invirtiendo parte de su calor en la evaporación de esa agua, por lo que se presenta como un viento húmedo y fresco. El segundo, por el contrario, se desenvuelve fuera de toda influencia marina, manteniéndose con un grado higrométrico muy bajo y temperatura más elevada.

Todo esto aparece representado en el gráfico que acompañamos, debido a von Ficker, que desarrolló matemáticamente esta teoría.

Los 1.500 m. indicados como cota de separación entre ambos alisios son puramente teóricos, pues tal altitud depende de una serie de circunstancias estacionales y diarias que la obligan a variar continuamente. Sobre la ladera

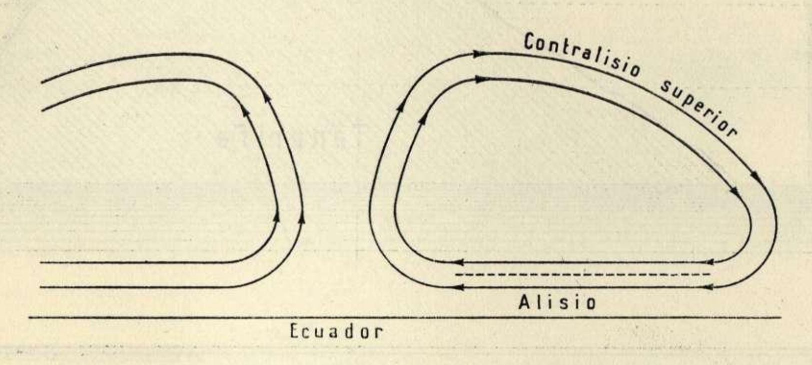


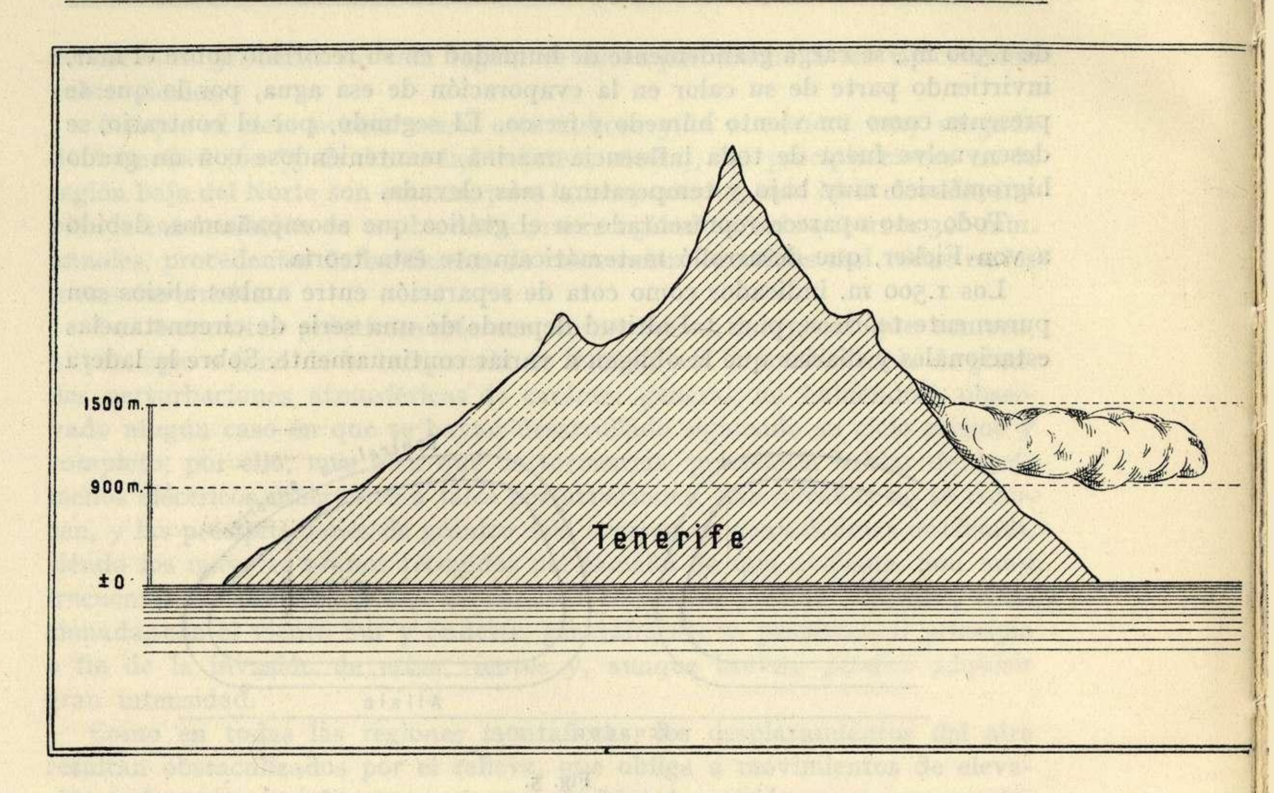
Fig. 5.

siempre resulta modificada como consecuencia de las radiaciones y corrientes locales que existan normalmente.

Si a este viento superior se le hace descender nuevamente por las vertientes opuestas, se calentará por compresión, manifestándose cada vez más cálido y seco, dando lugar a un estado atmosférico capaz de absorber inmediatamente cualquier cantidad de humedad que pudieran transportar las brisas marinas, impidiendo la formación de zonas de condensación.

En el diseño que encabeza las páginas 72-73 puede apreciarse claramente la importancia decisiva que, para la definición del clima de cada isla, tiene la acción simultánea de la citada zona de inversión de von Ficker y la debida a la mayor o menor elevación que su topografía nos ofrezca. La zona de brumas se ha situado entre los 900 y 1.500 m., cotas que tomamos para sus límites como media de las oscilaciones que ofrecen en el tiempo.

Un primer tipo de clima podrá establecerse para aquellas islas cuyas mayores alturas no llegan a alcanzar el límite inferior de la capa de brumas, caso indicado en la figura de la derecha y ofrecido por Lanzarote, Fuerteventura, Alegranza y Graciosa; otro, parte central del diseño, para aquellas

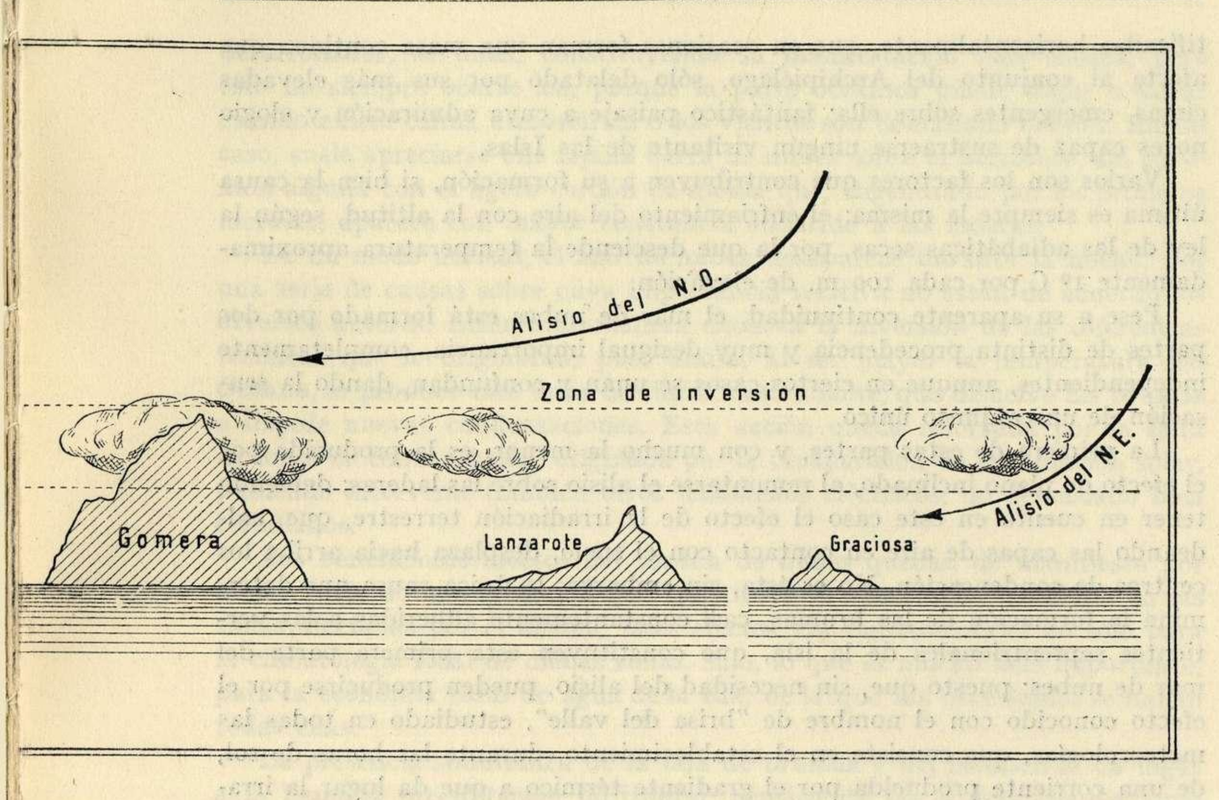


cuyas cumbres más altas quedan dentro de la mencionada faja, como ocurre en Gomera y Hierro, donde los efectos de las brumas afectan en parte a ambas vertientes; por último, un tercer tipo corresponde a las islas en que normalmente y con gran amplitud sobrepasan las montañas el límite superior de la mencionada capa, tal es el caso de Tenerife, La Palma y Gran Canaria, donde las brumas sólo afectan parcialmente a una de las laderas.

Fácilmente se comprende la capital trascendencia que esta distinción de tipos tiene para la vegetación, cuyo estudio constituye la finalidad principal de nuestro trabajo.

En la isla de Tenerife, que, por las razones apuntadas, hemos escogido para establecer el esquema general del clima, el más ligero avance tierra adentro, dado el relieve de la isla, supone notable aumento de altitud, por lo que, al remontarse el alisio por los inclinados planos de las laderas, se enfría, acabando por alcanzar el punto de saturación, iniciándose la condensación que da lugar a las clásicas nubes de la región de las nieblas.

La altura a que esta condensación se produce y el espesor de la capa de nieblas tienen variaciones importantes, hasta de varios centenares de metros, según la epoca del año, y otras de menor cuantía, durante el transcurso de la



jornada. En general, se inician entre los 600 y 1.000 m., alcanzando un espesor medio de 300 m. en verano y de 500 m. en invierno.

ALTURAS MEDIAS DEL LIMITE SUPERIOR DEL MAR DE NUBES

(Observaciones correspondientes al período 1922-41, efctuadas en el Observatorio de Izaña.)

MESES	Altura metros	MESES	Altura metros
Enero	1.540	Julio	1.330
Febrero	1.560	Agosto	1.270
Marzo	1.730	Septiembre	1.530
Abril	1.490	Octubre	1.670
Mayo	1.490	Noviembre	1.680
Junio	1.490	Diciembre	1.730

La altura máxima, salvo en julio y agosto, puede llegar, en cualquiera de los otros meses, a sobrepasar la cota del Observatorio (2.367 m.).

En íntima dependencia con el fenómeno que acaba de citarse, está la formación del famoso mar de nubes, enorme acumulación de brumas estra-

tificadas horizontalmente, que en ocasiones forman una masa continua que afecta al conjunto del Archipiélago, sólo delatado por sus más elevadas cimas, emergentes sobre ella; fantástico paisaje a cuya admiración y elogio no es capaz de sustraerse ningún visitante de las Islas.

Varios son los factores que contribuyen a su formación, si bien la causa última es siempre la misma: el enfriamiento del aire con la altitud, según la ley de las adiabáticas secas, por la que desciende la temperatura aproximadamente 1º C por cada 100 m. de elevación.

Pese a su aparente continuidad, el mar de nubes está formado por dos partes de distinta procedencia y muy desigual importancia, completamente independientes, aunque en ciertos casos se unan y confundan, dando la sensación de un conjunto único.

La primera de estas partes, y con mucho la menor, es la producida por el efecto de plano inclinado, al remontarse el alisio sobre las laderas; debiendo tener en cuenta en este caso el efecto de la irradiación terrestre, que, caldeando las capas de aire en contacto con el suelo, desplaza hacia arriba los centros de condensación. No es ésta, sin embargo, la única causa que determina la formación de las brumas, casi constantemente adheridas a las vertientes septentrionales de la isla, que constituyen esta primera parte del mar de nubes; puesto que, sin necesidad del alisio, pueden producirse por el efecto conocido con el nombre de "brisa del valle", estudiado en todas las meteorologías, que consiste en el establecimiento, durante las horas de sol, de una corriente producida por el gradiente térmico a que da lugar la irradiación de las laderas; como este efecto queda circunscrito a las capas de aire en contacto directo con el suelo, apenas se separa unos metros del mismo, queda libre de su influencia, consumándose el ciclo de enfriamiento y condensación. El vacío producido por ese desplazamiento es ocupado seguidamente por nuevas masas de aire fresco procedentes del mar, que, calentándose a su vez, determinan la repetición del fenómeno de un modo continuo.

La segunda parte del mar de nubes se origina sobre el Océano, fuera ya de toda influencia terrestre. En tal situación, el descenso de la temperatura se produce adiabáticamente con la altitud, sin perturbaciones de ninguna clase, alcanzándose el punto de rocío hacia los 800 m. Las corrientes verticales que determinan el enfriamiento, motivadas por causas térmicas (convección) o mecánicas (turbulencia), no faltan nunca en los niveles inferiores de la atmósfera, sobre todo si ésta se encuentra ya en movimiento, como ocurre en este caso, por la presencia del alisio. La condensación produce las características capas de estratocúmulus conocidas por los meteorólogos con el nombre de "nubes del alisio". El techo del mar de nubes se halla siempre limitado por capas cálidas del alisio del Noroeste.

Cuando los dos componentes del mar de nubes están suficientemente

desarrollados, se unen, constituyendo su manifestación más clásica; pero esto no siempre ocurre así, porque la parte oceánica puede llegar a faltar cuando existe calma atmosférica o los vientos son demasiado débiles. En tal caso, suele apreciarse una lejana barra de nubes sobre el horizonte, sin conexión alguna con el ligero cordón de niebla que, engendrado por los primeros factores, aparece con mayor constancia adherido a las laderas.

De un modo normal, el mar de nubes desaparece durante la noche, por una serie de causas sobre cuya importancia relativa no están de acuerdo los diversos autores. Influye de manera decisiva la inversión de las diferencias térmicas que lo originaron, pues ahora, al ser mayor la temperatura del Océano, se produce una brisa de tierra, descendente, que disuelve las brumas e impide nuevas condensaciones. Esta acción queda reforzada por la falta de iones de condensación, originada por la desaparición de la radiación solar, pudiendo intervenir también otros fenómenos eléctricos, no demasiado bien estudiados.

Los beneficiosos efectos del cordón de nubes quedan de manifiesto por la categoría de la vegetación que constituye el *monteverde*, instalado en las zonas afectadas por el mismo; tales efectos son fundamentales no sólo para la climatología local de dichas zonas, sino, lo que es mucho más importante, para la economía total de agua de la isla, de la que tan necesitadas se hallan todas ellas.

La presencia simultánea de la faja de brumas y del *monteverde* da lugar a la llamada precipitación horizontal, consistente en el depósito del agua producida por condensación del vapor y mantenida en suspensión mecánica en la atmósfera. La cantidad del líquido recogido depende de las superficies de contacto ofrecidas, de la temperatura a que éstas se encuentren y, sobre todo, de la renovación de la atmósfera húmeda, inherente en este caso a la propia existencia de las nieblas.

Las dos primeras condiciones quedan satisfechas en forma óptima en el bosque de frondosas que, de un modo natural, debemos encontrar allí instalado; pues además de ofrecer una inmensa superficie en sus hojas satinadas y frías, entolda y protege el suelo con su tupido follaje, lo que se traduce en la producción de verdaderas lluvias locales al pie de cada planta, que resultan llamativas y hasta sorprendentes cuando se limitan al área de incidencia de sus copas; pero si las brumas en contacto con las plantas llegan a producir lluvias generales, los efectos de la precipitación horizontal serán tanto mayores cuanto mayor sea la importancia de aquéllas.

En Canarias, donde el mencionado fenómeno es de gran importancia, por su persistencia y extensión de las zonas afectadas, no se ha realizado un estudio completo sobre el mismo; pero algunas elocuentes experiencias efectuadas en el Observatorio de Izaña demuestran que por dicha causa un plu-

viómetro colocado debajo de ramaje llega a recoger en ocasiones cantidades de agua veinte veces mayores que otro situado al descubierto, a un metro de distancia. Fuera de Canarias, en localidades de características análogas, como son los alrededores del monte Table, de la región de El Cabo, se han realizado observaciones, que constituyen ya un clásico ejemplo, de la importancia de esta precipitación, la cual ha llegado a ser, en un período de ocho semanas, de 125 litros por metro cuadrado en un pluviómetro al descubierto, y de 2.000 en otro situado junto a él, bajo follaje.

Aparte este tipo especial de precipitaciones, ocurren también en el *monteverde* lluvias de carácter general, originadas por la invasión de los vientos fríos del Norte, inherentes al régimen ciclónico que suele establecerse sobre el Atlántico en los meses invernales. Este hecho, junto con la evolución térmica estacional, ponen de manifiesto que el Archipiélago no está sometido a un régimen climático tropical, sino que corresponde ya a zonas de tipo templado, cuyos caracteres son dulcificados por la altitud.

Por encima del mar de nubes aparece la zona seca que indicábamos en el esquema general; la temperatura aumenta bruscamente, pudiendo suponer la diferencia hasta 12º C. Este calentamiento resulta aún más acusado para nuestro organismo, por la fuerte y grata sensación que se experimenta al pasar desde las brumas a un ambiente más seco y recibir directamente la caricia del sol, en contraste con el aire fresco y húmedo que en la zona anterior nos producía un enfriamiento, no perceptible por los termómetros, pero realmente sentido por nosotros de un modo indudable. Esto se debe a que el agua conduce el calor mejor que el aire, por lo que nuestro cuerpo, mantenido a temperatura constante, cede más calor al aire externo, saturado, que al seco, aunque se encuentre a la misma temperatura, fenómeno que no registra el termómetro, porque su masa adquiere la temperatura del medio. Si el tiempo es ventoso, este enfriamiento *por conducción* es todavía mayor; de aquí la desapacible sensación que se siente en zona de niebla (típico caso de La Laguna), aunque en ella no se registren temperaturas demasiado bajas.

En las alturas a que ahora nos referimos, la acción del alisio superior del Noroeste, es reforzada por la radiación de la ladera, ya que el aire, desprovisto de humedad y partículas de polvo, resulta de tal diafanidad, que es atravesado, casi sin pérdida, por las radiaciones solares, que inciden plenamente sobre el suelo.

Por esta misma causa, el enfriamiento nocturno es también muy considerable, por lo que la oscilación diaria resulta elevadísima en la superficie del terreno, no siéndolo tanto en el aire separado ya del suelo, pues en esta zona de ladera, además de hallarse en continuo movimiento, a causa de las brisas, las variaciones de calor quedan amortiguadas por la escasa capacidad

de absorción, inherentes al enrarecimiento atmosférico, propio de tales altitudes.

Con el paso a esta zona seca entramos en un tipo marcadamente continental, de temperaturas extremadas y precipitaciones escasas, quedando establecido un nuevo plano de nivel, a partir del cual la altitud ejerce ya normalmente su influencia en las variaciones de temperatura. El fuerte contraste que supone, en las cotas superiores de esta zona, la sequedad y temperatura del estío con los hielos y nieves invernales, hace que el citado carácter continental resulte cada vez más acusado al aumentar la altura; mientras que en las partes más bajas de esta misma zona las temperaturas menos extremadas y la visita de las nieblas, al elevarse la cota de inversión, contribuyen a atenuar las diferencias estacionales.

La separación de dos épocas, húmeda y seca, en el conjunto de la zona resulta siempre clara y acusada: la primera suele comprender desde noviembre hasta abril; en ella, a pesar de su denominación, no son nunca cuantiosas las precipitaciones; unos 400 mm. es lo que supone la media anual de estas lluvias propiamente dichas, de convección, producidas por las borrascas atlánticas que fueron indicadas. También se registran en estos meses invasiones de las nieblas inferiores, que a veces alcanzan hasta la cota 2.000 m., como consecuencia de la elevación del nivel de inversión, motivada por causas de carácter general. No existe, por tanto, nada que asemeje este período a los clásicos de lluvias en los países tropicales, donde son tan abundantes y frecuentes que casi constituyen el estado normal; mientras que aquí el cielo aparece, por lo general, completamente despejado. La calificación de húmeda que hemos dado a esta época debe interpretarse en el sentido de que en ella ocurren las precipitaciones, sin que ello implique ponderación alguna de su cuantía o frecuencia. En cambio, la época seca lo es de un modo absoluto, pues sólo queda accidentalmente atenuado tal carácter por las esporádicas invasiones de la niebla inferior, faltando por completo las tormentas estivales, que tan frecuentes son en otras latitudes.

Como consecuencia lógica de las apuntadas diferencias entre la zona alta y la de nieblas, resulta el acusado contraste de los tipos naturales de vegetación establecidos en las mismas; el bosque subhigrófilo, siempre verde, de hojas coriáceas y lustrosas, que cubre las regiones de las brumas, es sustituído sin transición por las formaciones de resinosas frugales y leguminosas frutescentes que pueblan las alturas. El hecho de que en estas últimas formas predominen también las hojas persistentes no implica analogía de condiciones ecológicas, ya que son opuestas las razones que motivan, en uno y otro caso, la duración y estructura del follaje; persiste la hoja plana en el primero por existir durante todo el año condiciones apropiadas para la actividad vegetativa, mientras que en el segundo ese período activo es muy

reducido, y la breve primavera que precede a la sequía debe ser íntegramente aprovechada, sin emplearla en la reposición del follaje, que viene obligado a adoptar las formas clásicas y especiales impuestas por la *xerophytia*. Falta, pues, aquí el bosque de frondosas de hoja caduca, que podría establecer una lógica relación entre los anteriores.

Por encima de los 2.000 m., en el Circo de las Cañadas, las condiciones de la zona que venimos hablando adquieren un carácter extremo, por la altitud y especial configuración del relieve. La concavidad de este inmenso cráter le deja resguardado de las brisas del Norte, al propio tiempo que proporciona grandes superficies de contacto al aire que contiene. Las lavas y lapillis que constituyen el suelo funcionan como verdaderos actinómetros, acumulando grandes cantidades de calor durante el día. Contrariamente sucede por la irradición nocturna, ya que al estratificarse, según densidades, las capas de aire, quedan las más frías almacenadas en el fondo, por lo que la oscilación diaria adquiere valores máximos; en general, de 14° a 20°; habiéndose llegado a registrar, en el observatorio que existió en la Cañada de la Grieta, durante el período 1908-1916, una oscilación máxima de 46,7° C.

La sequedad es absoluta; la humedad relativa se mantiene normalmente inferior al 50 %. Solamente se registran nieblas unos diez días al cabo del año; las precipitaciones, siempre escasas, suponen unos 300 a 400 mm. anuales, produciéndose íntegramente en los meses de invierno, por lo que, en gran parte, se presentan en forma de nieve o hielo. La persistencia de las nevadas nunca es grande, pudiendo cifrarse, como término medio, en diez días por año. Un fenómeno muy típico de las Cañadas es la llamada *cencellada compacta*, que se manifiesta por grandes cristales de hielo adheridos a las rocas y retamas, ofreciendo hasta 20 cm. de espesor.

El pico del Teide permanece nevado mucho más tiempo, alrededor de tres meses, aunque en manchas discontinuas situadas en la umbría o en lugares abrigados de los vientos cálidos del Sudeste. En localizaciones especiales se producen neveros, que pueden conservarse gran parte del año; la llamada Cueva del Hielo, a 3.360 m., ha sido utilizada en tiempos pasados como pozo de nieve, para su aprovechamiento en la isla.

Las durísimas condiciones meteorológicas existentes para la vegetación en las Cañadas del Teide se encuentran atenuadas parcialmente por la especial naturaleza del suelo, pues, con excepción de las zonas correspondientes a las erupciones modernas, se halla recubierto por espesa capa de menuda gravilla, pómez y lapillis volcánicos muy divididos, que los naturales designan con los nombres de *jable* o *chahorra*. La particular estructura de este material le da una gran capacidad de absorción e impide la formación de canales capilares, por lo que, a partir de los 25 ó 30 cm. de profundidad, las

capas del suelo se mantienen húmedas y frescas durante todo el año, pese a la escasez de lluvias y a la insolación estival.

En la citada propiedad se basa precisamente una curiosa modalidad del cultivo de secano, frecuente en las partes más áridas de la isla, que consiste en recubrir el suelo, después de efectuadas las labores, con una capa de *jable*, que evita la evaporación de agua existente y condensa circunstancialmente la humedad atmosférica. Los resultados son evidentes, recogiéndose con frecuencia buenas cosechas, sin que se haya registrado precipitación alguna durante todo el período de desarrollo de las plantas.

Por su situación dominante y forma concoidea cerrada, que elimina toda posibilidad de pérdida por escorrentia, han sido consideradas las Cañadas como el principal receptáculo natural de acumulación de aguas atmosféricas, verdadero depósito elevado que alimenta las fuentes de la isla. Esta teoría, mantenida por autores de prestigio, queda aparentemente confirmada por la configuración del terreno que constituye el fondo de las diversas cañadas, a las que el lugar debe su nombre, formado por lapillis muy finos y arenas volcánicas, cuya disposición recuerda el aspecto de lagunas desecadas; como si tales materiales fueran los arrastres sedimentados por las grandes cantidades de agua recogidas durante el período de lluvia. Esto, sin embargo, no es cierto, porque la estratificación es principalmente eólica, y aunque realmente alcance cierta importancia la denudación y escorrentia de las laderas, se debe mucho más a las pendientes que ofrecen que a la cuantía de los caudales de agua por ellas recibidos. Bastará fijarse en las cifras absolutas de las precipitaciones registradas en estos lugares para darse cuenta de la poca verosimilitud de tales afirmaciones, máxime teniendo en cuenta el poder retentivo del conjunto del suelo y la importancia del factor evaporación.

Contrariamente a la citada teoría, podemos afirmar que las principales cuencas receptoras de las aguas subterráneas de la isla son las laderas pobladas de vegetación y sometidas al influjo de las nieblas, dependiendo mucho la importancia de los caudales y los niveles a que puedan encontrarse de las características que esa vegetación ofrezca. Ello no obstante, en las partes más áridas de la isla, en plena vertiente sur y aun en las mismas Cañadas, las aguas procedentes de las lluvias de convección se filtran parcialmente y alimentan los manantiales o galerías existentes en tales lugares, que en su conjunto son de mucha menos importancia que los situados en las zonas primeramente indicadas.

Señalamos, por tanto, una vez más la decisiva importancia que para la economía general del Archipiélago tiene la existencia de masas arboladas en las cotas superiores a los 1.000 m., ofreciendo grandes superficies para la condensación de las nieblas, habituales o esporádicas, y evitando con su

acción protectora la formación de torrentes que precipiten en el mar las aguas producidas en los temporales de invierno.

Como clara confirmación de nuestro aserto, y con independencia de los alumbramientos artificiales, la toponimia de la isla nos ofrece multitud de nombres antiguos, tan expresivos como *Madre del Agua, Agua García, Aguamansa*, etc., designaciones de nacimientos naturales, situados todos en pleno *monte-verde*.

El aspecto general de la vertiente Sur es de gran aridez, sobre todo en la actualidad, en que queda de manifiesto la acción destructora del hombre sobre las formaciones xerófilas que debieron cubrirla en otro tiempo; pero siempre teniendo en cuenta que los gravísimos efectos de esta injerencia sólo han servido para confirmar y hacer superlativa esa aridez que por razones naturales viene impuesta. La masa de aire que, desbordando la cumbre, se desliza por la vertiente Sur, posee ya un grado higrométrico muy bajo, que disminuye aún más en su descenso, neutralizando los efectos de la brisa marina ascendente e impidiendo la condensación. No existe el mar de nubes ni la acción temperante del alisio; las temperaturas son mucho más elevadas que en la vertiente Norte y las precipitaciones son menores, y todas de carácter general. El cielo se mantiene normalmente despejado, con gran visibilidad. Las brisas del Sudeste se hacen sensibles de un modo constante. Cuando en las zonas inferiores se cuenta con agua para el riego, prosperan espléndidamente los cultivos tropicales; pero la extensión sometida a este régimen es todavía poco importante.

Sintetizando, podríamos admitir que en esta orientación meridional se unen las zonas baja y *supranubius* de la vertiente Norte: la primera subiendo hasta los 1.000 m. y descendiendo la segunda hasta esta cota, no existiendo la cuña que desde los 600 a los 1.500 m. correspondía allí a la zona de las brumas.

Se deduce de todo lo expuesto que la diferencia esencial entre ambas vertientes radica en la falta del alisio en la meridional. No es necesario decir que, tanto las cifras indicadas como el esquema de repartición de zonas han sido hechos en líneas generales; pues no siendo absoluto el aislamiento entre ambas vertientes, ni la dirección del alisio exactamente normal a la alineación montuosa, se comprende que en el Este y Sudeste puedan existir zonas más o menos afectadas por aquel viento. Estas circunstancias resultan más acusadas en el extremo Nordeste de la isla, la península de Anaga, dada la poca importancia de sus cotas, que no rebasan el nivel superior de la franja de las nieblas.

La solución de continuidad que en la barrera central supone la altiplanicie de La Laguna constituye un portillo por el que los vientos del Nordeste irrumpen en la ladera meridional. Es, por tanto, normal la presencia

sobre Santa Cruz, El Rosario, Candelaria, Arafo y Guimar, de brumas adheridas a las montañas, análogas a las que constituyen las primeras avanzadas del mar de nubes en el Norte de la isla; existiendo como consecuencia masas de frondosas intercaladas entre las formaciones xerófilas de la zona baja y los pinares superiores. Salvo pequeñas manifestaciones en barrancos suficientemente protegidos, estos efectos no resultan perceptibles a partir de Guimar, donde comienzan los paisajes más desolados de la isla, extendidos también por el Oeste, hasta las proximidades del espolón de Teno.

En resumen: podemos distinguir en Tenerife tres zonas climáticas perfectamente definidas, aunque en ciertos casos con extensas áreas de transición en sus contactos; pues no debemos olvidar el amplio criterio con que debe establecerse toda conclusión basada en la variable acción de los factores naturales. Dichas zonas son:

1.ª *Zona inferior*, cálida y seca, que alcanza hasta los 500-600 m. por la vertiente Norte y aproximadamente hasta los 1.000 m. por la Sur.

2.ª *Zona de las nieblas*, que únicamente existe en la vertiente Norte y localidades mencionadas del Este y Sudeste.

3.ª *Zona superior*, continental y seca, que nuevamente afecta a las dos vertientes; suponiendo un brusco tránsito cuando se pasa a ella desde las brumas, fundiéndose, en cambio, de un modo paulatino con la zona inferior en las orientaciones desprovistas de aquéllas.

* * *

Para una exposición cuantitativa de las características de cada zona, vamos a resumir los resultados registrados en tres observatorios, correspondientes a situaciones bastante típicas de cada una de ellas. La inferior quedará representada por el de Santa Cruz de Tenerife, localidad del litoral con características intermedias entre las de la costa norteña y las de exposición al Sur o Sudoeste; la zona de las nieblas, por el de La Laguna, y la superior, por el establecido en la montaña de Izaña. De todos estos observatorios se poseen series de observaciones muy completas, publicadas por el Boletín mensual del Centro Meteorológico de Tenerife, a cuya información nos atenemos.

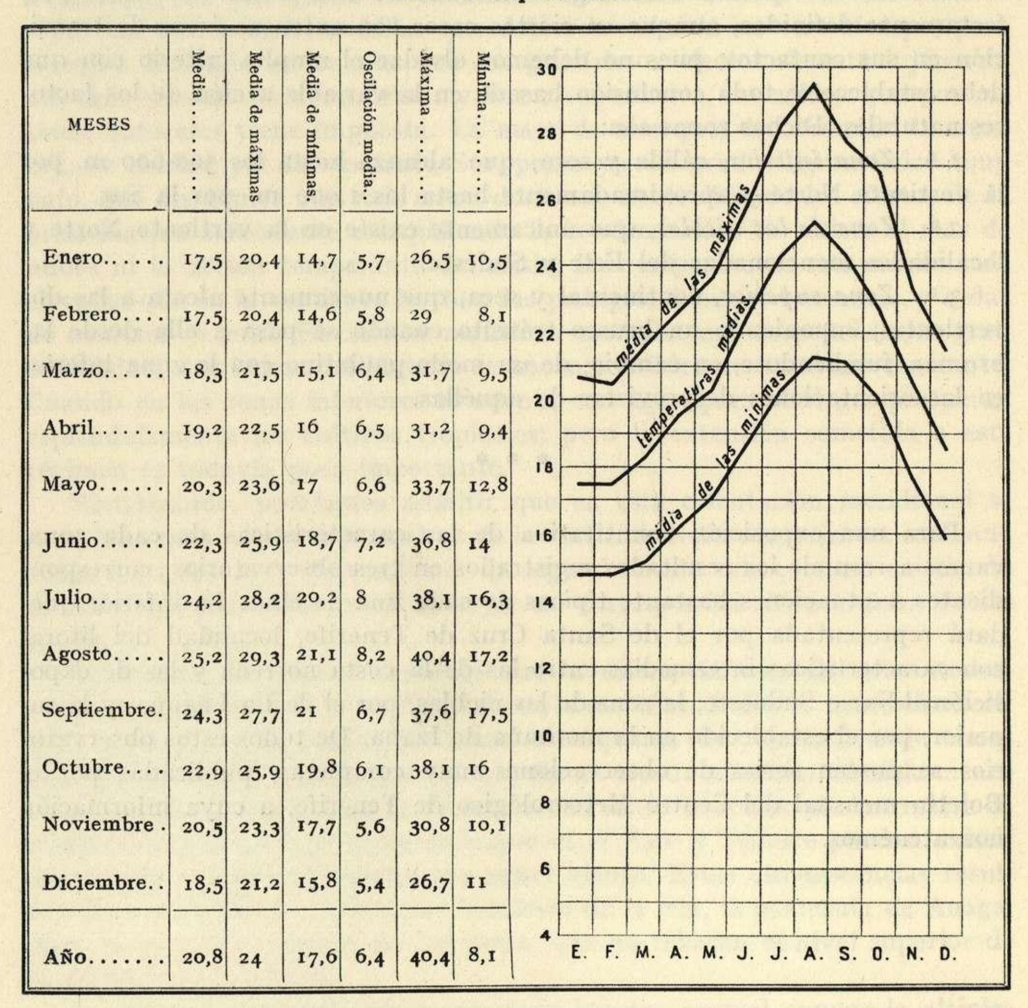
ZONA INFERIOR

ESTACIÓN: SANTA CRUZ DE TENERIFE

Coordenadas. { Longitud: 16° 14′ 39″ W. G.
Latitud: 28° 22′ 8″ N.
Altitud: 36,9 metros.

Período de observación: 1925-1944

1.º Temperatura.



MESES	Media	Media de máximas	Media de mínimas	Oscilación media	Máxima	Mínima
Enero	17,5	20,4	14,7	5,7	26,5	10,5
Febrero	17,5	20,4	14,6	5,8	29	8,1
Marzo	18,3	21,5	15,1	6,4	31,7	9,5
Abril	19,2	22,5	16	6,5	31,2	9,4
Mayo	20,3	23,6	17	6,6	33,7	12,8
Junio	22,3	25,9	18,7	7,2	36,8	14
Julio	24,2	28,2	20,2	8	38,1	16,3
Agosto	25,2	29,3	21,1	8,2	40,4	17,2
Septiembre	24,3	27,7	21	6,7	37,6	17,5
Octubre	22,9	25,9	19,8	6,1	38,1	16
Noviembre	20,5	23,3	17,7	5,6	30,8	10,1
Diciembre	18,5	21,2	15,8	5,4	26,7	11
Año	20,8	24	17,6	6,4	40,4	8,1

Las temperaturas máximas absolutas alcanzan a veces valores muy superiores a los normales, a causa de las invasiones de vientos cálidos africanos.

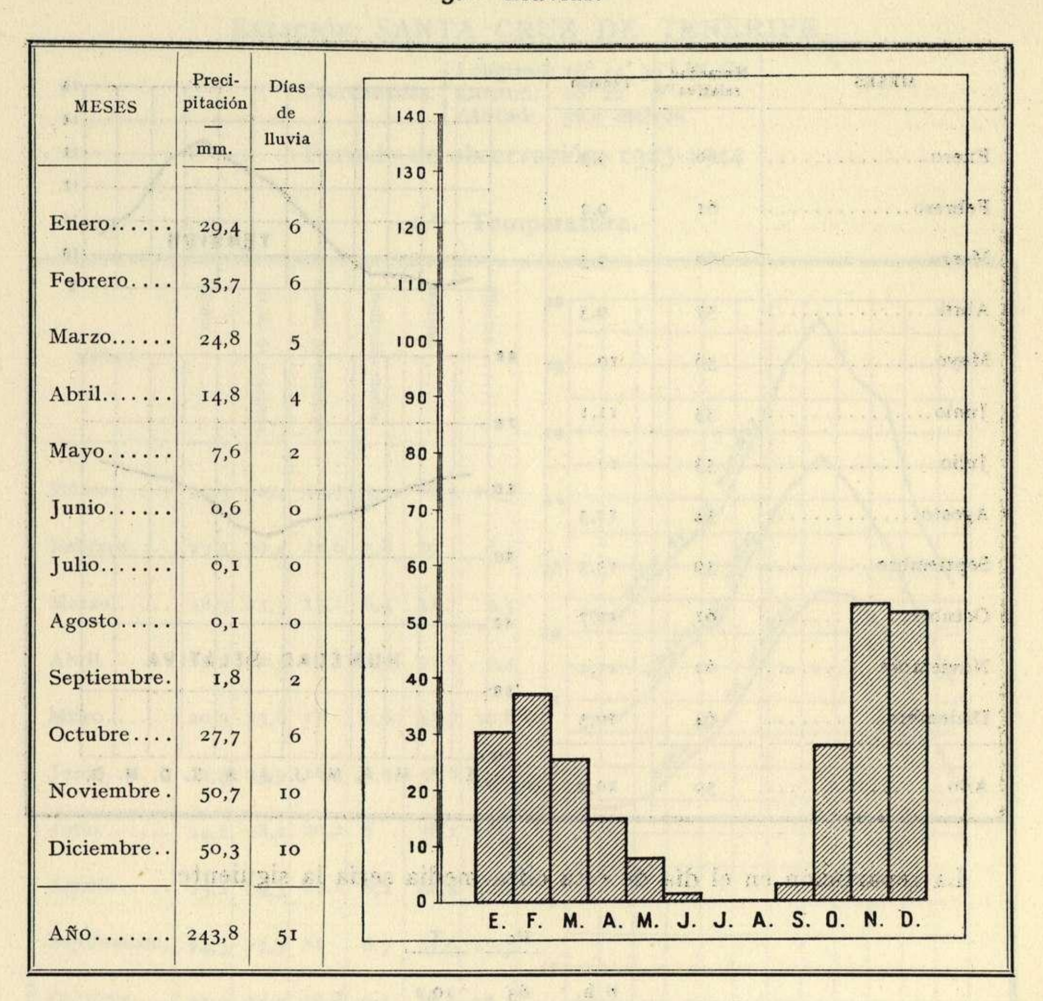
2.º Humedad.

MESES	Humedad relativa	Tensión
Enero	66	9,3
Febrero	61	9,2
Marzo	60	9,5
Abril	57	9,5
Mayo	56	10
Junio	55	11,1
Julio	53	12
Agosto	54	12,5
Septiembre	59	13,3
Octubre	61	12,7
Noviembre	62	11,2
Diciembre	64	10,3
Año	59	10,9

La repartición en el día de esta cifra media sería la siguiente:

	Hr.	T.
6 h.	63	10,2
12 h.	54	11,4
17 h.	58	11,1

3.º Lluvias.



MESES	Precipitación — mm.	Días de lluvia
Enero......	29,4	6
Febrero....	35,7	6
Marzo......	24,8	5
Abril.......	14,8	4
Mayo......	7,6	2
Junio......	0,6	0
Julio.......	0,1	0
Agosto.....	0,1	0
Septiembre.	1,8	2
Octubre....	27,7	6
Noviembre.	50,7	10
Diciembre..	50,3	10
Año.......	243,8	51

Conviene resaltar el hecho de que todas las lluvias se producen en 51 días, de los cuales 43 están comprendidos en el período octubre-marzo. A los meses de otoño corresponden más de la mitad del total de precipitaciones.

En el gráfico hemos resumido el régimen de distribución de lluvias al cabo del año; pero no refleja la gran variabilidad de las precipitaciones en el conjunto del período, que es realmente notable. Así, por ejemplo, en el año 1930 se recogieron 580 mm. contra 100 mm. solamente en 1931.

Es también interesante destacar el hecho de que gran parte de estas lluvias se producen en muy breves períodos de tiempo. En nuestro período de

observación se registraron en 15 ocasiones lluvias superiores a 50 mm. en 24 horas, y hubo 4 días en los que sobrepasaron los 100 mm. Con la advertencia de que citamos las 24 horas por ser la fracción de tiempo usada para el ritmo general de las observaciones; pero, en la realidad, el agua registrada en esos días se recogió en un plazo mucho más breve, que en ocasiones sería del orden de media a una hora.

En general, las lluvias en Santa Cruz se presentan con vientos del Noroeste, pero las más intensas ocurren con vientos del segundo cuadrante o del sector S.-SSO.

4.º Nubosidad e insolación.

MESES	Días cubiertos	Días nublados	Días despejados
Enero	4	22	5
Febrero	3	20	5
Marzo	3	24	4
Abril	2	22	6
Mayo	2	22	7
Junio	1	18	11
Julio	0	12	19
Agosto	0	11	20
Septiembre	1	20	9
Octubre	3	23	5
Noviembre	4	23	3
Diciembre	3	26	2
Año	26	243	96

GRAFICO DE NUBOSIDAD

5.º Evaporación.

La cifra media total anual es de 2.168 mm., valor sumamente elevado, sobre todo teniendo en cuenta que supera en más de ocho veces la cuantía de las precipitaciones.

6.º Tormentas y granizo.

Las tormentas son muy escasas, habiéndose registrado diecinueve en el período de veinte años a que estamos haciendo referencia. Estas tormentas nunca han adoptado el ciclo clásico de latitudes más elevadas, habiéndose computado como tormentosos aquellos días en que se han oído truenos acompañados de relámpagos.

El granizo es más raro todavía; solamente se observó en cinco ocasiones en todo el período de observación.

7.º Vientos.

En verano e invierno dominan los vientos Este-Estenordeste, y en primavera, los Noroeste-Nortenoroeste. En el otoño, ambas direcciones se presentan con frecuencia semejante.

Enero — Julio — Año

CUADRO DE FRECUENCIAS
%

ZONA DE LAS NIEBLAS

ESTACIÓN: LA LAGUNA

Coordenadas. { Longitud: 16° 19′ W. G.
Latitud: 28° 28′ N.
Altitud: 547 metros.

Período de observación: 1911-1945

1.° Temperatura.

MESES	Media	Media de máximas	Media de mínimas.	Oscilación media.	Máxima	Mínima
Enero	12,3	15,5	8,8	6,7	24,2	2,1
Febrero	12,7	16,7	8,7	8	26,7	0,1
Marzo	13,5	17,3	9,4	7,9	30,5	3,4
Abril	14,6	18,8	10,4	7,6	30,7	2,7
Mayo	15,7	19,8	11,7	8,1	36,2	5,7
Junio	17,7	21,7	13,4	8,3	34,3	6,6
Julio	20	24,3	15,8	8,5	39,9	8,8
Agosto	21,1	25,8	16,2	9,6	41,2	11,1
Septiembre	20,5	25	16,2	9,4	37	8,2
Octubre	18,3	22,3	14,1	8,2	35,5	7,5
Noviembre	15,5	18,8	12,1	8,1	29	3,8
Diciembre	13,3	16,5	10	6,5	26	1
Año	16,2	20,3	12,3	8,1	41,2	0,1

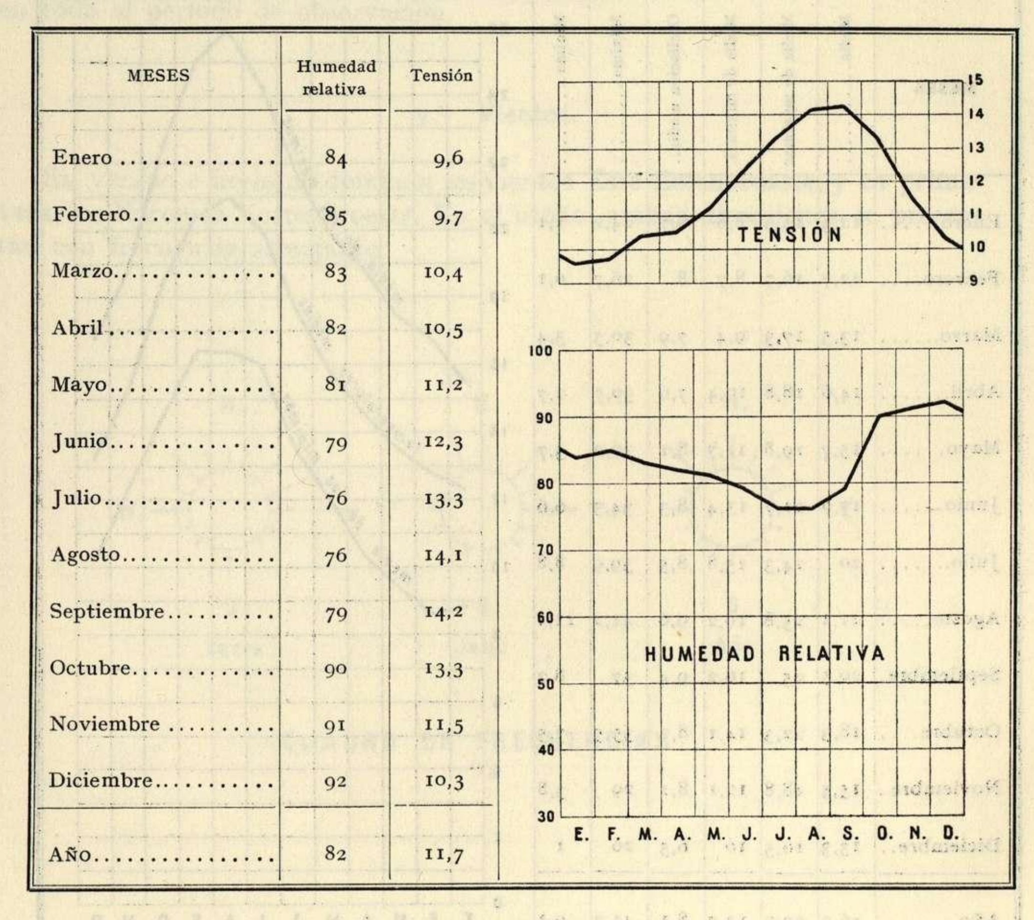
Los extremos absolutos de temperatura en el período se registraron:

Máxima (el 4 de agosto de 1911): 41,2
Mínima (el 6 de febrero de 1934): 0,1

Por la misma razón que para la estación anterior, los máximos absolutos pueden ser muy superiores a los valores medios de las máximas diarias.

El mínimo absoluto que da el Observatorio nos indica que en La Laguna casi se llega a los 0°, pero la temperatura existente al nivel del suelo es aún algo inferior, debido a la radiación nocturna, por lo que resulta que en esta zona son posibles las heladas para la vegetación, hecho que no debe olvidarse, aunque, en realidad, sea por completo excepcional.

2.° Humedad.



MESES	Humedad relativa	Tensión
Enero	84	9,6
Febrero	85	9,7
Marzo	83	10,4
Abril	82	10,5
Mayo	81	11,2
Junio	79	12,3
Julio	76	13,3
Agosto	76	14,1
Septiembre	79	14,2
Octubre	90	13,3
Noviembre	91	11,5
Diciembre	92	10,3
Año	82	11,7

La repartición en el día de estas cifras medias sería:

	Hr.	T.
7 h.	88	10,8
13 h.	73	12,5
18 h.	84	11,7

3.º Lluvias.

MESES	Precipitación — mm.	Días de lluvia
Enero......	77,1	11
Febrero....	77,9	10
Marzo......	58,3	12
Abril.......	34,4	8
Mayo.......	20,4	7
Junio......	8,2	5
Julio.......	5,1	3
Agosto.....	4,9	3
Septiembre.	11,6	5
Octubre....	58,1	11
Noviembre..	117,1	15
Diciembre..	95,3	14
Año.......	568,4	104

De los 104 días en que se reparten las lluvias, 73 quedan comprendidos en el período octubre-marzo. La mitad aproximadamente de la precipitación total se produce en los meses de otoño.

Los valores totales correspondientes al año son muy variables de unos a otros. Así, por ejemplo, en los años 1920 y 1930, el total de las precipitaciones sobrepasó los 1.000 mm., mientras en 1937 sólo se recogieron 274 mm.

Aquí, lo mismo que en la estación anterior, pueden producirse precipitaciones copiosas en muy breve lapso de tiempo. Durante el período de observaciones en que se basan nuestros datos (35 años), en 31 ocasiones se han registrado lluvias superiores a los 50 mm. en 24 horas; de las cuales, 9 só-

brepasaron los 100 mm. La cifra máxima de precipitación en un día es de 269 mm.

Los vientos dominantes durante los días de lluvia son los del Noroeste, alisios desviados por la orografía; pero las lluvias más intensas se producen con los del Sudeste.

Conviene advertir que, por su establecimiento urbano e instalación conforme a las normas establecidas, las cifras dadas por este observatorio no incluyen las de la precipitación horizontal, de tanta importancia en esta zona de nieblas.

4.º Nubosidad e insolación.

MESES	Días despejados	Días nubosos	Días cubiertos
Enero	6	17	8
Febrero	5	16	7
Marzo	6	18	7
Abril	6	18	6
Mayo	5	22	4
Junio	7	19	4
Julio	11	18	2
Agosto	13	16	2
Septiembre	9	18	3
Octubre	5	20	6
Noviembre	4	19	7
Diciembre	4	19	8
Año	81	220	64

GRÁFICO DE NUBOSIDAD

5.º Evaporación.

El valor total de la evaporación anual media es de 511 mm., cifra del mismo orden que la consignada para el total de las precipitaciones en el año.

6.º Tormentas y granizo.

Se han registrado 56 días de tormenta en el total del período de observación, es decir, una media inferior a dos días de tormenta al año. Haremos aquí la misma salvedad que en el caso anterior, respecto del criterio con que se ha aplicado a los días el calificativo de tormentosos. Son absolutamente desconocidas las tormentas de verano.

El granizo se ha observado en 44 ocasiones durante el período que consideramos; siempre se produjo en días fríos de otoño o invierno.

7.º Vientos.

Corresponde el predominio a los del cuarto cuadrante, seguidos por los del segundo.

N.
W.
S.
Enero

N.
S.
Julio

N.
E.
S.
Año

CUADRO DE FRECUENCIAS
%

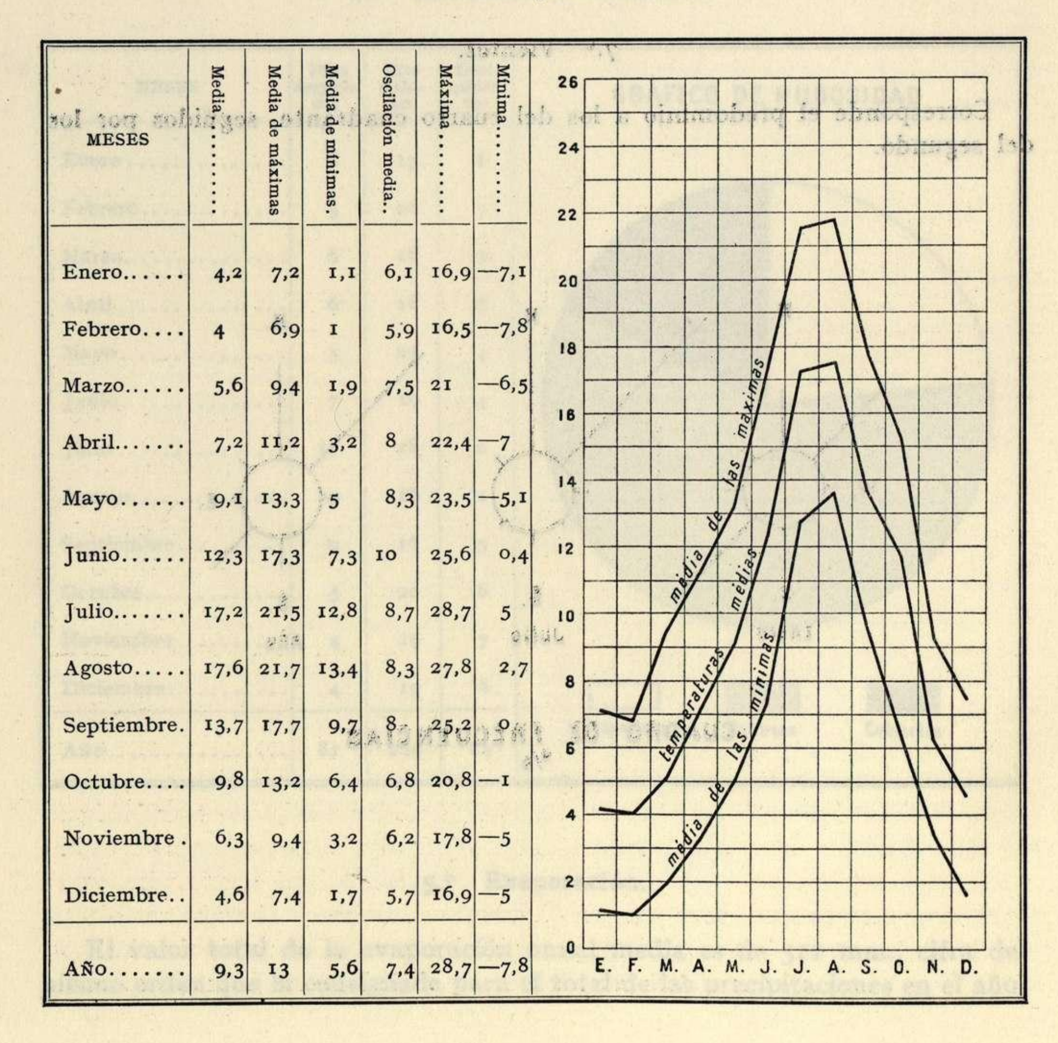
ZONA SUPERIOR

ESTACIÓN: IZAÑA

Coordenadas. { Longitud: 16° 29′ 32″ W. G.
Latitud: 28° 17′ 58″ N.
Altitud: 2.367 metros.

Período de observación: 1922-1941

1.º Temperatura.



MESES	Media	Media de máximas	Media de mínimas	Oscilación media	Máxima	Mínima
Enero	4,2	7,2	1,1	6,1	16,9	—7,1
Febrero	4	6,9	1	5,9	16,5	—7,8
Marzo	5,6	9,4	1,9	7,5	21	—6,5
Abril	7,2	11,2	3,2	8	22,4	—7
Mayo	9,1	13,3	5	8,3	23,5	—5,1
Junio	12,3	17,3	7,3	10	25,6	0,4
Julio	17,2	21,5	12,8	8,7	28,7	5
Agosto	17,6	21,7	13,4	8,3	27,8	2,7
Septiembre	13,7	17,7	9,7	8	25,2	0
Octubre	9,8	13,2	6,4	6,8	20,8	—1
Noviembre	6,3	9,4	3,2	6,2	17,8	—5
Diciembre	4,6	7,4	1,7	5,7	16,9	—5
Año	9,3	13	5,6	7,4	28,7	—7,8

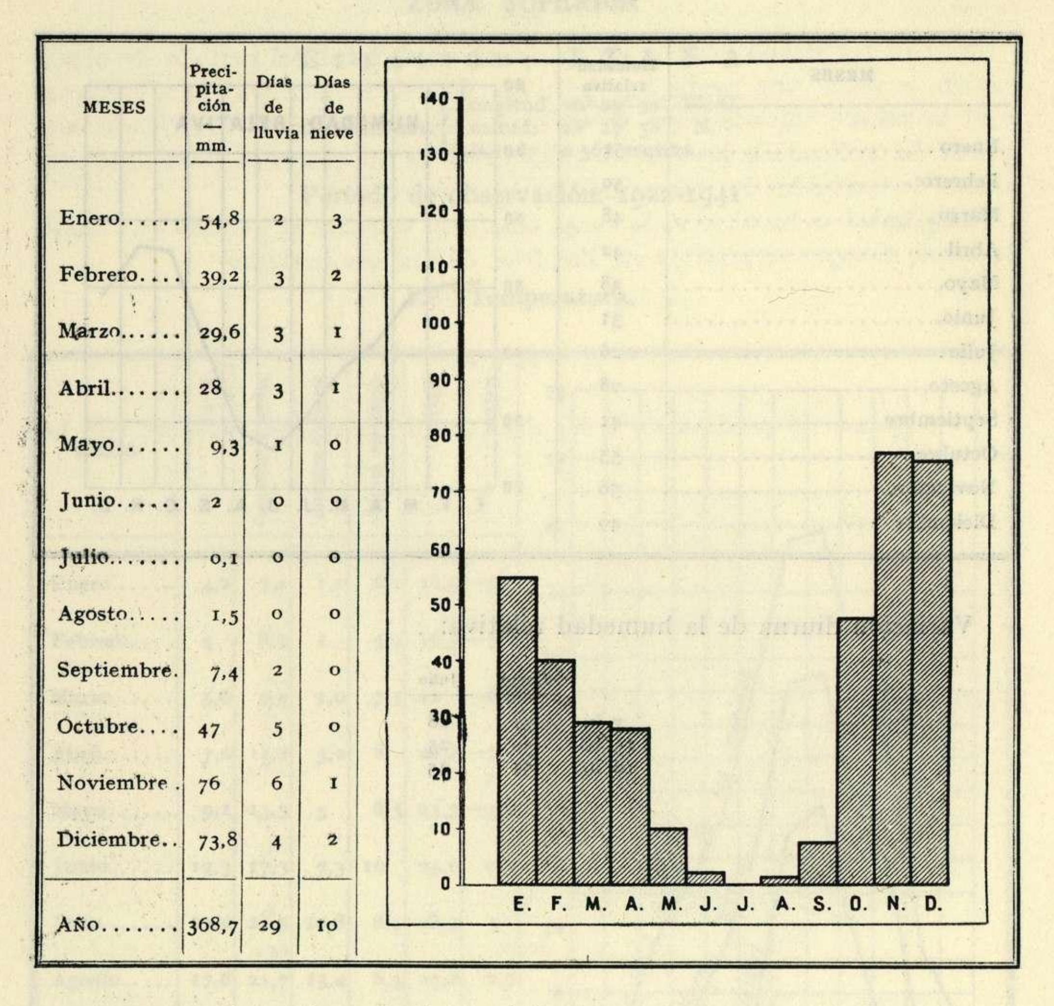
2.º Humedad.

MESES	Humedad relativa
Enero	51
Febrero	50
Marzo	48
Abril	42
Mayo	38
Junio	31
Julio	26
Agosto	28
Septiembre	41
Octubre	55
Noviembre	56
Diciembre	49

Variación diurna de la humedad relativa:

	Enero	Julio
7 h.	51	28
13 h.	50	25
18 h.	51	25

3.º Lluvias.



MESES	Precipitación — mm.	Días de lluvia	Días de nieve
Enero......	54,8	2	3
Febrero....	39,2	3	2
Marzo......	29,6	3	1
Abril.......	28	3	1
Mayo......	9,3	1	0
Junio......	2	0	0
Julio.......	0,1	0	0
Agosto.....	1,5	0	0
Septiembre.	7,4	2	0
Octubre....	47	5	0
Noviembre .	76	6	1
Diciembre..	73,8	4	2
Año.......	368,7	29	10

Respecto a los valores de la precipitación, hay que tener en cuenta que, en la realidad, son algo más altos que los consignados, pues en la mayoría de los casos, la lluvia ocurre aquí acompañada de fuerte viento, por lo que el pluviómetro recibe una cantidad de agua inferior a la que hubiese recogido en calma o con viento flojo. Son frecuentes los casos en que la lluvia es prácticamente horizontal.

No son raras las precipitaciones copiosas en que se sobrepasan los 50 mm. por la lluvia de un día. La máxima precipitación en 24 horas durante el período que consideramos fué de 319,8 mm. un día de noviembre.

Otra forma importante de precipitación, no registrada por el pluviómetro, es la *cenceñada* o *cencellada*, que a veces adquiere extraordinaria importancia al cubrir las retamas de una espesa capa de hielo. También hay que tener en cuenta las nieblas húmedas.

NÚMERO DE DÍAS DE CENCEÑADA Y NIEBLA HÚMEDA

	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
Cenceñada......	6	5	5	2	0	0	0	0	0	0	2	3
Niebla húmeda..	1	1	2	4	4	1	0	0	3	8	9	6

4.º Nubosidad e insolación.

MESES	Días despejados	Días nubosos	Días cubiertos
Enero..............	10	17	4
Febrero............	10	14	4
Marzo	11	16	4
Abril..............	14	13	3
Mayo...............	15	14	2
Junio..............	23	7	0
Julio..............	25	6	0
Agosto.............	22	9	0
Septiembre.........	15	14	1
Octubre............	8	19	4
Noviembre..........	8	17	5
Diciembre..........	10	17	4
Año................	171	163	31

GRÁFICO DE NUBOSIDAD

5.º Evaporación.

El valor medio, durante el período de observación, para el total anual de la evaporación es de 2.710 mm. Comparada esta cifra con la media de las

precipitaciones anuales, queda bien de manifiesto la extrema sequedad del clima de esta zona.

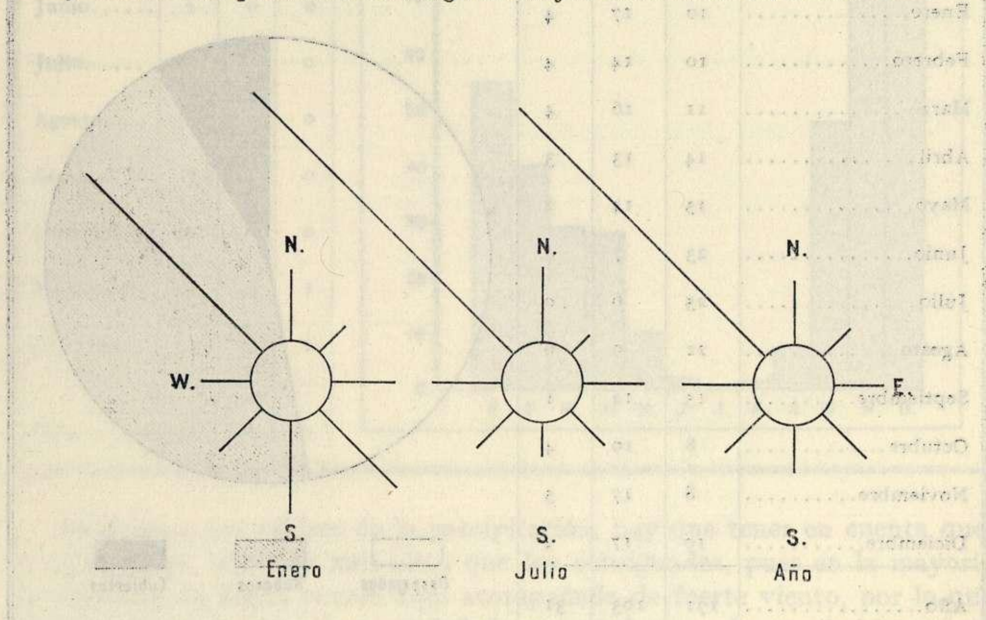
6.º Tormentas y granizo.

Las tormentas son muy poco frecuentes; por término medio, sólo hay tres tormentas en el año. Se pueden presentar en todos los meses, pero son más frecuentes en otoño e invierno.

El granizo, propiamente dicho, también es poco frecuente; en cambio, la nieve granulada, que se asemeja al granizo pequeño, se produce bastante a menudo en el invierno.

7.º Vientos.

Con notable diferencia predominan todo el año los del Noroeste. Los del Sur y Sudeste se producen con alguna mayor frecuencia en el invierno.



CUADRO DE FRECUENCIAS
%

VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO EN M/S

MESES	Valores medios generales	Valores medios de las máximas diarias	Valores máximos absolutos	OBSERVACIONES
Enero	9,4	14,8	53,2	Los valores de las dos últimas columnas se refieren a un período de sólo cinco años (1939-43). Son de esperar, por consiguiente, valores absolutos más altos que los consignados aquí.
Febrero	8,6	18,2	40,8	
Marzo	9,8	17,9	35	
Abril	8,6	18,5	27,3	
Mayo	7,4	14,3	32,3	
Junio	7,5	14	27,3	
Julio	6,7	13,4	26,4	
Agosto	6,2	11	29,2	
Septiembre	8,2	13,3	36,1	
Octubre	8,2	17,2	45	
Noviembre	8,7	15,9	34,5	
Diciembre	8,2	14,7	39,4	
AÑO	8,1	15,3	53,2	

* * *

El esquema general climatológico que hemos reseñado puede hacerse extensivo a las restantes islas occidentales, con algunas modificaciones de detalle, impuestas por la orografía local.

En La Palma, isla abrupta y de elevadas cotas, aparecen las mismas tres zonas climáticas que hemos señalado para Tenerife. La incidencia directa del alisio inferior determina un máximo de humedad para las zonas del Nordeste, en cuyos profundos barrancos se localizan actualmente los bosques más frondosos de todo el Archipiélago.

La cuerda de las cumbres centrales, desde Cumbre Nueva a Cumbre Vieja, se mantiene entre los 1.300 y 1.400 m. de altitud, por debajo de la cota de inversión térmica, constituyendo un magnífico exponente de la influencia de las brumas sobre la vegetación de un lugar, ya que hacen perceptibles tales influencias en la parte alta de las laderas de solana, ocasionando, como luego detallaremos, el paradójico efecto de una inversión altitudinal de los tipos de vegetación.

El cordón de nieblas se extiende, pues, de manera ininterrumpida desde los grandes barrancos de Briestras y Tricias, en el ángulo Noroeste, hasta casi el extremo Sur de la isla, siguiendo la vertiente oriental; quedan despro-

vistas de ellas las zonas del Sur y del Oeste, con la excepción indicada en el párrafo anterior, y todo el interior de la Caldera, protegido por sus elevadas paredes.

En la Gomera, las cotas superiores no llegan a alcanzar la región del alisio cálido del Noroeste, por lo que toda la zona de cumbres queda dentro de la región de las nieblas. La falta de los niveles propios para el tercer tipo climático hace que éste sólo pueda tener representaciones, muy localizadas, de sus facies moderadas, que, en general, pasan inadvertidas, por no existir allí los pinares que las pondrían de manifiesto, como ocurre en los casos análogos de otras islas.

La meseta superior se halla en la Gomera, ocupada por el bosque de frondosas, que desciende por las distintas vertientes, sobre todo por las umbrías de los barrancos. Este descenso es mucho menor por las laderas meridionales que por las de incidencia directa del alisio, siendo a este respecto muy notable la influencia del factor exposición, que determina bruscas discontinuidades en la línea que limita interiormente el *monte-verde*, incluso dentro de un mismo barranco, al cambiar de ladera.

Por la citada ausencia del pinar, las formas de vegetación correspondientes a los tipos primero y segundo de clima llegan aquí al contacto sobre las vertientes meridionales, lo mismo que en las septentrionales, por razones completamente opuestas, si nos fijamos en el modo de llegar las influencias húmedas en uno y otro caso; pero, en realidad, por el mismo fundamental motivo del cambio brusco en el estado higrométrico. El hecho es perfectamente normal, aunque resulte llamativo por no ser frecuente en las restantes islas.

La isla de Hierro se encuentra en el mismo caso que la de Gomera, en cuanto a no existir en ella representación típica de la 3.ª Zona climática, porque las cotas de sus cumbres no llegan a rebasar la región de los alisios del Nordeste; sin embargo, en las vertientes meridionales encontramos amplias extensiones cuyo aspecto se asemeja al ofrecido por ese tercer tipo climático, en las que hemos llamado sus facies moderadas, representadas por el bosque de pinos, que debió tener una gran difusión en esta isla, en la que aún existe una de las más importantes masas del Archipiélago.

Como en las restantes islas, el máximo de humedad se localiza en la región Nordeste; pero la acción de los vientos húmedos en el resto de la vertiente Norte es muy acusada en este caso por la concavidad del Golfo, cuyas escarpadas laderas se prestan admirablemente a la acción condensadora.

En la parte oriental del arco de las cumbres del Golfo, desde el llamado Pico de Tenerife hasta su extremidad Este, encontramos un fenómeno análogo al consignado para la isla de La Palma, entre Cumbre Nueva y Cumbre Vieja: las brumas se desbordan por la arista de la divisoria, invadiendo la

parte alta de la vertiente meridional, cuya vegetación vuelve a presentarnos la inversión de tipos ya apuntada.

Por el contrario, en la parte occidental de las mismas cumbres del Golfo, por especial topografía y condiciones de suelo, puede observarse el fenómeno opuesto, de una invasión de las formas xerófilas, propias de la vegetación de la vertiente meridional, que se instalan y extienden por la parte superior de la septentrional, que lógicamente debiera pertenecer al *monte-verde*.

En el resto de la isla, la distribución de climas es la normal; la influencia del alisio llega por el Sudeste hasta los acantilados de Las Playas, en manifestación gradualmente decreciente, y por el Norte, hasta el extremo occidental del recinto del Golfo.

CAPITULO III

ESTUDIO GENERAL DE LA VEGETACION

La descripción geofísica que acaba de hacerse en el capítulo precedente nos da ya a conocer, en sus principales rasgos, el carácter y condiciones de la habitación botánica que van a encontrar las plantas en las costas, cumbres, laderas y barrancos que el montañoso suelo de estas islas les ofrece.

A pesar de la influencia del ambiente marítimo, que la condición insular de este territorio lleva consigo, la *xerofilia* destaca como carácter general para el conjunto de la vegetación que vamos a estudiar. Aun en los sitios más favorecidos por los agentes productores y conservadores de la humedad, no se pasa de las formaciones del tipo *laurisilva,* tan característico de las influencias atlánticas; estas formaciones, de marcada tendencia tropical e inadecuadas a los climas continentales, ofrecen un follaje permanente y lustroso de color verde intenso, que acredita la gran abundancia de clorofila y supone una activa asimilación de sustancias, de acuerdo todo ello con un clima de inviernos suaves y período vegetativo prolongado; pero al propio tiempo la consistencia y especial estructura de ese follaje denota su prevención para soportar eventuales períodos de sequía, de modo que la posible interrupción de la actividad asimiladora durante los períodos secos o fríos pueda ser resistida sin alteraciones ni muerte de las hojas, que reanudan sus funciones al cesar aquellas causas.

Fuera de esas situaciones que pudiéramos llamar privilegiadas, el xeromorfismo de la vegetación va acusándose hasta mostrarnos los más clásicos aspectos de las regiones subdesérticas, en los que las plantas presentan toda clase de dispositivos y recursos para aminorar la transpiración y retener la escasa humedad, disminución de superficie foliar, transformación en espinas, tallos carnosos y afilos, protección de los estomas, recubrimientos céreos o tomentosos, etc.

Toda una gama de aspectos de *xerofilia* creciente puede ser observada y estudiada en nuestras islas; desde las espesuras del bosque de lauráceas, con subpiso francamente umbrófilo, hasta la pobre vegetación formada por algunas herbáceas de mezquino desarrollo, ocultas entre el pedregal de lava

de las altas cumbres, o el ralo matorral de tonos blanquecinos o grisáceos, y formas espinosas, que apenas disimula la desnudez del suelo, en la parte baja de las ardientes laderas de solana.

Estos aspectos, tal como hoy los vemos, no pueden en ningún caso identificarse con las formas intactas del óptimo natural o *climax* de la vegetación de cada lugar, pues en todos ellos se aprecian, más o menos acusadas, las huellas de la acción del hombre; pero siempre podrán ser referidos en su origen a una de esas formas, de la que se han derivado por alteraciones, que unas veces sólo afectan a la conformación de sus estratos o al porte de sus componentes, y en otras suponen modificación mucho más profunda, al presentarnos totalmente variada la composición específica del conjunto. Sea como quiera, es de indudable interés para nuestro estudio dejar hecha, desde el principio, la relación de los tipos fundamentales de vegetación *climax* que deben ser distinguidos en nuestras islas, y razonadamente explicada la adjudicación de los territorios que corresponden a cada uno de dichos tipos. Tal es la finalidad que pretendemos en el presente capítulo.

Esos tipos fundamentales de que ahora vamos a hacer mención se han fijado con un amplio criterio, considerando tan sólo las formas *climax* o definitivas que afectan y caracterizan el conjunto de la vegetación en grandes extensiones, como respuesta a caracteres igualmente fundamentales del clima. Por ello hemos prescindido de momento de todas aquellas formas de vegetación que obedecen exclusivamente a una especial localización o particular condición del suelo (formaciones rupícolas, fisurícolas, psammófilas, etcétera), las cuales nos parecen de secundaria importancia para este primer inventario, pues solamente supondrán anexos o enclaves, que surgirán, dentro de los tipos fundamentales, allí donde los acantilados, aglomeraciones de rocas, arenales o las otras particulares circunstancias del suelo se produzcan.

En la clasificación general que a continuación exponemos hemos agrupado los tipos fundamentales de vegetación en tres categorías, que fácilmente pueden establecerse dentro de esa escala de xerofilia creciente a que hemos aludido en párrafos anteriores.

La apreciación de distintos grados de adaptación a la sequía entre los tipos incluídos en la última categoría, definida ya por su xerofilia acentuada, no resulta nada fácil, y es preciso no obsesionarse por la instintiva idea de que el desierto tórrido representa la máxima sequedad, para no caer en el engañoso efecto de que un sitio seco nos parezca cuando es cálido muchísimo más seco que si es frío.

Hacemos estas consideraciones como justificación de haber colocado en el último lugar las formaciones subdesérticas de las altas cumbres, y un poco también como disculpa de que, por no subdividir el tipo *Fruticetum de*

la zona baja, aparezcan, después de los matorrales de leguminosas de alta montaña, algunas facies de aquél que indudablemente son menos xerófilas.

I. Tipos con tendencias mesófilas.	1. Bosque de lauráceas. 2. Formaciones arbustivas de faya y brezo.
II. Tipos de xerofilia atenuada ...	3. Escobonal (formaciones arbustivas de *Cytisus*). 4. Bosque de pinos.
III. Tipos de xerofilia acentuada ..	5. Sabinar. 6. *Fruticetum* de leguminosas de alta montaña. 7. *Fruticetum* y *crassicauletum* de la zona cálida inferior. 8. Formaciones subdesérticas seudoalpinas (altas cumbres).

Esos ocho tipos son los que se han distinguido y separado en los croquis que, al final de este capítulo, insertamos para dar a conocer la repartición de las formas *climax* de vegetación en cada una de las islas de nuestro estudio.

En la segunda parte de este libro nos ocuparemos de las transformaciones que la actuación humana ha originado en cada uno de esos tipos, y analizaremos, con más o menos extensión y detalle, según su importancia desde el punto de vista forestal, los aspectos y composición específica que corresponden a la distintas fases del proceso regresivo, como consecuencia del modo e intensidad con que la citada actuación se haya producido. No obstante, para facilitar la comprensión de nuestros croquis, y sin necesidad de largas descripciones, dar medios al lector para formar su composición de lugar, hemos creído conveniente incluir a continuación una breve diagnosis de cada tipo, con indicación de los elementos que le caracterizan en sus principales etapas.

1.—Bosque de Lauráceas.

Formación arbórea siempre verde, relativamente umbrófila y termófila, que en su forma de óptimo ofrece una gran densidad en el estrato superior, con escasez de elementos en el subvuelo, caracterizado principalmente por los helechos; gran abundancia de líquenes y musgos y espesor notable de la cubierta muerta.

Aunque el nombre de esta formación no presupone la dominancia, ni aun la existencia, de especies de la familia Lauráceas, sino que alude a la organización general, de *tipo laurel*, de sus componentes, en nuestro caso

G.C. 49

SEIX & BARRAL. - BARCELONA

LAURISILVA

resulta denominación doblemente apropiada, por darse la circunstancia de ser precisamente Lauráceas las principales características: *Laurus canariensis* Webb. Berth., *Persea indica* Spreng., *Apollonias canariensis* Nees., *Ocotea phoetens* W. B.

Pertenecientes a otras familias figuran también como características: *Ilex canariensis* Poir., *Ilex platyphylla* W. B., *Prunus lusitanica* L., *Notelaea excelsa* W. B., *Arbutus canariensis* Veill. y *Visnea mocanera* L. fil., algunas de las cuales originan facies especiales del bosque de Lauráceas.

En las primeras etapas regresivas, el bosque se aclara; los acebos toman preponderancia sobre las Lauráceas; los estratos arbustivo y frutescente se enriquecen y diversifican: *Viburnum rugosum* Pers., *Jasminum Barrelieri* W. B., *Cytisus canariensis* L., etc.

En regresión avanzada figuran como principales elementos: *Cistus monspeliensis* L., *Inula viscosa* Ait, *Pteridium aquilinum* Kuhn., *Daphne gnidium*, L. y *Rubus ulmifolius* Schott.

2.—Formaciones de Faya y Brezo.

Junto a las hojas del tipo laurel, que aún nos presenta la faya *(Myrica faya* Ait.), aparecen las del tipo ericoide del brezo arbóreo *(Erica arborea* L.), lo que nos indica una primera acentuación del xeromorfismo del conjunto.

Estas dos especies con talla arbustiva, que a veces pasa a ser francamente arbórea, constituyen masas densas, ya mezcladas, o puras de una u otra, según las localizaciones. El acebo *(Ilex canariensis)*, destacado del bosque de Lauráceas, interviene muy a menudo en estas formaciones, del mismo modo que el brezo y la faya hacen frecuentes incursiones en aquél.

En las formas de óptimo, la espesura del estrato superior asombra completamente el suelo, impidiendo la formación de subpiso.

Por degradación se originan matorrales más o menos abiertos de las propias especies, tomando predominio el brezo y apareciendo numerosa representación de otras plantas leñosas y profusión de herbáceas. La aulaga *(Ulex europaeus)* caracteriza algunas de estas formas de primera regresión, muy localizadas.

En etapas avanzadas, el brezal, muy claro y empequeñecido, muestra el suelo al descubierto en grandes extensiones, matizadas por algunas matillas de *Lotus*, *Micromeria*, *Chrysanthemum*, *Reseda*, etc.

3.—Escobonal.

Formación arbustiva de *Cytisus proliferus* L. fil., con localización altitudinal coincidente con la de los pinares o intermedia entre éstos y los mato-

rrales de Leguminosas de alta montaña, francamente xerófila, aunque algo menos que estas formaciones entre las que se sitúa; le corresponde una categoría equivalente a la de los pinares; pero, con independencia de éstos, representa el óptimo natural de la vegetación en determinadas situaciones.

La *climax* del escobonal presenta un estrato arbustivo de 3 a 5 m. de talla, muy denso, formado por matas abundantemente ramificadas desde la base, que se entrecruzan y enmarañan haciendo casi imposible el tránsito entre ellas; follaje abundante, de escasa consistencia, con vellosidad sedosa, casi plateada; profusa floración blanca a finales de primavera. No es frecuente la intervención de otras especies leñosas, debiendo señalarse la esporádica presencia de algunas Labiadas de los géns. *Bystropogon* y *Leucophae*.

Enclavados en los pinares suelen verse retazos o intentos de colonización por el escobonal, no siendo rara la interferencia de ambas asociaciones, colonizando el pinar los escobonales aclarados o invadiendo los *Cytisus* las situaciones buenas para ellos, en que desaparecen los pinos por corta o por incendio.

Los aspectos de las derivaciones regresivas son coincidentes, por tanto, para ambas formaciones, caracterizando las principales etapas el jaral de *Cistus vaginatus* y el tomillar de *Micromeria thymoides*.

En altitud se observa un tránsito paulatino hacia el retamar y codesar.

4.—Bosque de Pinos.

En sus facies de óptimo, las formaciones de *Pinus canariensis* constituyen fustal elevado, de 20 a 30 m., con densidad suficiente para dar sombra eficaz al suelo, generalmente pedregoso y de poco fondo, donde el subvuelo es casi nulo, apareciendo cubierto por abundante capa de barrujo o pinocha, de lenta y difícil descomposición; suelos pobres en humus, a los que el pinar parece perfectamente adaptado.

Se trata de un tipo de vegetación frugal y xerófilo, de manifiesta amplitud térmica, difundido principalmente por la región montañosa de fríos moderados, sin que ello implique incompatibilidad con los calores de la zona baja, a la que accidentalmente desciende.

La uniformidad y monotonía que corrientemente ofrecen los bosques de coníferas constituyen también características acusadas de los pinares canarios, en contraste con la diversidad de aspectos y polimorfismo del *monteverde*, con el que tiene frecuentes contactos. Esa uniformidad, unida a la escasez de fauna y pobreza del subvuelo, contribuyen a dar cierto ambiente triste a estos bosques silenciosos, aumentando al propio tiempo la sensación de majestad producida por la corpulencia de los viejos ejemplares.

Los actuales aspectos del pinar canario responden principalmente a modificaciones, más o menos intensas, en la densidad o en la conformación del



PINAR

bosque óptimo, originadas por la acción antropozoógena: el sistemático desgaje de las ramas y posterior rebrote da lugar a la formación de copas estrechas y puntiagudas, que comunican a la masa, cuando conserva la espesura, ese falso aspecto de bosque alpino tan frecuente, sobre todo, en los pinares de La Palma.

Con mayor frecuencia, el pinar se nos muestra aclarado en exceso, apreciándose en los claros y en los rasos la intervención de bastantes especies, ausentes en el óptimo. La falta de elementos verdaderamente adictos a la formación de pino hace que en estas facies de degradación figuren casi siempre como características especies destacadas de otras asociaciones.

Según las altitudes y grado de sequía, pueden distinguirse como principales aspectos regresivos del pinar las siguientes facies: de codeso (*Adenocarpus viscosus* W. B.), de escobón (*Cytisus proliferus* L. fil.) y de jara (*Cistus vaginatus* Ait.), siendo esta última la más extendida y mejor individualizada.

La extracción del barrujo y el aclareo de la masa arbórea favorecen el desarrollo de los estratos inferiores, que, aun en sus mejores manifestaciones, no llegan a perder su pobreza y mezquindad características: el pedregal de tonos oscuros, salpicado por xerofitas de escaso desarrollo (*Lotus, Micromeria, Tolpis*), es el paisaje más frecuente en los rasos del pinar; cuando la capa de tierra vegetal alcanza algún espesor, sobre todo en las situaciones menos secas, el suelo se empradiza y ofrece un fugaz aspecto primaveral, de intenso verdor: algunas leguminosas, principalmente del gén. *Trifolium*, y gramíneas, de los géns. *Vulpia, Briza, Cynosurus* y *Brachypodium*, suelen figurar como características de este tapiz herbáceo.

Las facies de la vegetación derivadas del pinar, correspondientes a eta, pas de mayor degradación, suelen confundirse con las de igual categoría-procedentes de las formaciones colindantes, siendo casi imposible establecer los límites de los antiguos dominios, en especial sobre las vertientes Sur, en los confines con el *fruticetum* de la zona baja.

5.—Sabinar.

El sabinar de *Juniperus phoenicea*, en su óptimo, es una formación arbustiva, en general, poco densa, en la que intervienen otras muchas especies leñosas, de diverso aspecto y talla, pero todas de acusada condición xerófila; pues se trata de un tipo de vegetación perfectamente adaptado a la sequía y luminosidad intensas, con marcada tolerancia térmica y nada exigente en cuanto al suelo, pudiendo instalarse en los de más pobre condición; tanto en arenales sueltos del litoral como en los flancos rocosos y pa-

redes abruptas, que con harta frecuencia ofrece el escarpado relieve de estas islas.

El estrato superior, casi siempre muy abierto, está plenamente caracterizado por las sabinas, de talla arbustiva e incluso arbórea en los ejemplares más viejos, con fustes cortos, predominando los troncos gruesos y tortuosos y el porte achaparrado; las copas muy densas de oscuro verdor proporcionado por multitud de pequeñas hojas escamiformes y empizarradas, con recubrimiento céreo y escasos estomas, demostrando una perfecta adaptación a la intensa sequedad del ambiente. En éstas, como en otras Cupresáceas, la gran masa verde de follaje permite armonizar de modo admirable la citada adaptación con el rápido e intenso aprovechamiento de la humedad durante las breves épocas de lluvias.

Los elementos que se mezclan con estas sabinas (*Rhamnus*, *Globularia*, *Cneorum*, *Artemisia*, *Lavandula*, *Micromeria*, etc.), pertenecen, en general, al *fruticetum* de la zona cálida inferior, del que podemos considerar al sabinar como modalidad o facies especial, mejor dispuesta y capacitada para elevarse y mezclarse con el pinar, disputando a éste sus dominios en las cotas correspondientes a la transición del clima, sobre las laderas no influenciadas por las nieblas. En las partes bajas de estas mismas laderas, las sabinas pueden continuar presentes; pero, en general, al acentuarse y llegar a sus máximas el calor y sequedad, el *crassicauletum* de *cardones* y *tabaibas* adquiere pleno predominio, y los *Juniperus* suelen quedar eliminados.

6.—*Fruticetum* de Leguminosas de alta montaña.

En todas las grandes montañas, cuando, por razones de altitud, se hace imposible la expansión del arbolado, suelen aparecer algunas formaciones frutescentes representando el óptimo natural de la vegetación. Cumplen este papel en las grandes alturas de nuestras islas las formaciones de codeso (*Adenocarpus viscosus* W. B.), y de retama (*Spartocytisus nubigenus* W. B.) abunda el primero en la parte más alta del pinar y en los primeros niveles desarbolados, donde puede aparecer ampliamente mezclado con la retama, la que, más arriba, queda sola, estableciendo el límite superior de la vegetación leñosa.

La estructura interna y externa de los elementos que intervienen en estos matorrales responde de un modo definido y perfecto a su adaptación a la exagerada sequía, intensidad de luz y de radiación solar, y enormes oscilaciones térmicas que, según dejamos dicho, caracterizan esa zona de alturas, en que aparecen instalados.

Presenta este *fruticetum* coloración verde grisácea de tonos apagados; pero al final de primavera o principio de verano se viste densamente de flor,

G.C. 49

SEIX & BARRAL - BARCELONA

MATORRAL XERÓFILO DE ALTA MONTAÑA

RETAMA–CODESO

que embalsama el ambiente, originando, con su llamativa nota de color blanco rosado, como las del almendro, el rasgo fenológico, quizá más destacado de la vegetación canaria, hartas veces ponderado por cronistas y reproducido por pintores.

Varía la conformación de estas matas con las particulares condiciones de cada localidad, predominando en unas las formas aplastadas, y en otras, los portes hemisféricos, con tallas de uno o dos metros. En general, se trata de una formación discontinua donde las especies titulares citadas se agrupan en cúmulos de bastante densidad, separados por rasos de grises *jables* de pómez o de oscuro *malpais*, amontonamiento de escorias volcánicas, entre cuyos intersticios se instalan diversas plantas vivaces, en su mayoría endemismos locales, *Dicheranthus scoparius, Nepeta teydea, Scrophularia glabrata, Chrysanthemum anethifolium,* etc., por no citar más que algunos de los más abundantes en el interesantísimo cortejo de retamas codesos.

La riqueza de endemismos, tan característica de las altas cumbres de todas las montañas subtropicales, queda aquí acusadamente de manifiesto, lo que, unido a la franca delimitación de estos matorrales, hace que sus dominios puedan ser considerados florísticamente como verdaderas islas dentro de las islas en que existen altitudes propicias a su instalación.

En tan adversas condiciones de habitación botánica, las variaciones del paisaje, a cargo de la vegetación, quedan enormemente limitadas, ya que la proximidad entre las etapas de óptimo y de regresión final no permiten modificaciones por sustitución de especies de distintas categorías, quedando toda la gama de posibles aspectos en dependencia de unos mismos elementos, cuya ausencia o presencia, más o menos abundante, y variaciones de conformación, definirán en cada caso la fisonomía correspondiente a aquel momento evolutivo.

Al acercarnos a los límites altitudinales de este *fruticetum,* igual que en las etapas más avanzadas de su degradación, las retamas se empequeñecen, aclaran y terminan por desaparecer, al propio tiempo que son también eliminadas la mayoría de las especies que formaron en su cortejo, del que sólo subsisten al final algunas insignificantes matillas, apenas perceptibles entre los guijarros de lava, acabando éstos por definir completamente el triste aspecto del paisaje, que, por ser el mismo, podemos considerar incorporado a las formaciones dubdesérticas pseudoalpinas, que damos como último tipo de esta escala.

7.—*Fruticetum* y *crassicauletum* de la zona cálida inferior.

Dentro del común carácter que las condiciones de habitación imponen a las diversas facies de vegetación incluídas bajo este epígrafe, apreciamos

cierta heterogeneidad entre ellas, que, según ya indicábamos, podría incluso dar motivo a una nueva distinción de grados de xerofilia, respondiendo principalmente a las diferencias de suelo y orientación en que aparecen instaladas.

Quizá la más típica y ampliamente difundida de todas esas facies sea la que caracterizan las especies del gén. *Euphorbia*, tan ricamente representado en la flora del Archipiélago por las *tabaibas (E. balsamifera* Ait., *E. atropurpurea* Brouss., *E. Regis-Jubae* W. et B., etc.), de tallos crasos y hojas alargadas, y por el afilo, suculento y cactiforme *cardon (E. canariensis* L.), frecuente y característico elemento, cuya original silueta ha llegado a convertirse en símbolo regional.

Junto a estas especies representativas figura constantemente otra planta crasa de la familia Compuestas, *Kleinia neriifolia* Haw., vulgarmente conocida por el nombre de *verode*. También contribuyen accidentalmente a definir el *crassicauletum* canario diversas especies de los géneros *Mesembryanthemum*, *Aeonium*, *Ceropegia*, etc., y algunas exóticas completamente asilvestradas, como *Opuntia* y *Agave*.

Indudablemente, es la suculencia uno de los más eficaces recursos de las plantas para aumentar su resistencia a la marchitez cuando escasea la aportación de agua, hasta el punto de que algunas de ellas son capaces de vivir a expensas de sus propios jugos años enteros sin recibir una sola gota de agua; esta consistencia carnosa suele estar complementada por el espesamiento y enlucido céreo de la epidermis y por la escasez de cloroplastos, de situación profunda y pálida coloración; todo lo cual contribuye a dar la clara y apagada tonalidad del paisaje, propio de estas formaciones, en brusco concontraste con el oscuro verdor de los dominios de la laurisilva.

Aunque originados por otros procedimientos, obedecen a la misma finalidad de adaptación al medio, los colores blanquecinos y grisáceos que se observan en otra porción de plantas, frecuentísimas compañeras de las anteriores: *Schizogyne sericea* Schultz., *Cneorum pulverulentum* Vent., *Lavandula Buchii* W. et B., *Artemisia canariensis* Less., etc. Entre los glaucos y desvaídos tintes de todas estas plantas destaca el verde tierno y alegre de la *Plocama pendula* Ait., Rubiácea leñosa de porte llorón, notable endemismo canario, cuya constancia en este tipo de vegetación debemos señalar.

En localizaciones menos secas, principalmente en el litoral norteño, el *crassicauletum* tiende a transformarse en un *fruticetum* algo menos xerófilo, donde, sin desaparecer tabaibas y verodes, abundan: *Rumex lunaria* L., *Rhamnus crenulata* Ait., *Chrysanthemum frutescens* L., *Micromeria hyssopifolia* Webb., *Lavandula abrotanoides* Lam., *Periploca laevigata* Ait., etc.

Las laderas escarpadas y acantiladas de la costa, incluídas en estos dominios, son lugar indicado para interesantes herborizaciones; en ellas pue-



MATORRAL XERÓFILO DE LA ZONA INFERIOR
"CRASSICAULETUM"

den encontrarse, entre otras especies curiosas, las últimas muestras espontáneas de los célebres Dragos, *Dracaena draco* L. (Taganana, Roque de Anaga).

Este *fruticetum* queda íntimamente relacionado con las formaciones ya descritas de *Juniperus phoenicea* L., con cuyas facies regresivas llega a superponerse y confundirse.

En las situaciones más cálidas y secas, o por regresión de las formas anteriormente citadas, surgen las formaciones espinescentes de *Launaea spinosa* (DC.), aulaga majorera, que por sí sola caracteriza grandes extensiones del litoral canario, demostrando una perfecta adaptación a la luz intensa y desecación extrema.

En los suelos pedregosos o arenosos, inmediatos al mar, el tipo de vegetación que venimos describiendo nos ofrece facies especiales, perfectamente definidas, de carácter halófilo o psammófilo, en las que suelen figurar como más abundantes y características las siguientes especies: *Tamarix canariensis* Wild., *Zygophyllum Fontanesii* W. B., *Frankenia ericifolia* C. Sm., *Statice pectinata* Ait., *Atriplex glauca* L., *Chenolea canariensis* Moq., *Lycium afrum* L., *Aizoon canariense* L., *Citrullus colocynthis* Schrad, etc.

La agricultura, establecida dentro de esta zona baja en todos los predios de posible riego, ha desalojado al *crassicauletum* o *fruticetum* citados, contribuyendo al propio tiempo a aumentar el repertorio de la flora local con su habitual cortejo de especies triviales. A ellas debemos añadir ciertas plantas viajeras, como *Nicotiana glauca* Grah., *Glaucium luteum* Scop., *Eupatorium adenophorum* Spreng., *Gomphocarpus fruticosus* R. Br., etc., difundidas por la costa; desde la cual han invadido algunas de ellas los dominios de otros tipos de vegetación del interior de las islas.

8.—Formaciones subdesérticas pseudoalpinas.

Un esbozo del áspero paisaje ofrecido por las más altas crestas del Archipiélago queda iniciado en los últimos párrafos que hemos dedicado al matorral de Leguminosas de alta montaña; completar aquella descripción añadiendo nuevos adjetivos para resaltar la monotonía del pobre pedregal de lava o ponderar las crudezas del clima, que hacen estos lugares tan inhóspitos para las plantas, nos parece innecesario; sin embargo, viven algunas, y aunque resulte un tanto extraño hablar de aspectos de vegetación de este paisaje geológico, al que parece negada toda manifestación de vida, hay motivos para distinguir un tipo a base de esas pocas y pequeñas plantas que al amparo de la sombra, humedad y abrigo que las escorias del volcán les proporcionan, son capaces, ocultándose entre ellas, de remontarse hasta el mismo cono de la cúspide del Teide.

Una violeta (*Viola cheiranthifolia* Humb.) resulta ser la fanerogama más

característica de estas situaciones, y al propio tiempo la que alcanza mayor altitud en las Canarias; no dudamos, por ello, en asignarle el papel de titular de las formaciones subdesérticas que nos ocupa, cuyo repertorio de especies es harto reducido, *Polycarpaea aristata* Webb., *Cerastium arvense* L., *Tolpis Webbi* Sch., *Vulpia myuros* Gml., son, junto con la *Viola*, las únicas que tenemos anotadas como vistas en nuestro recorrido por encima de los límites del retamar. No faltan las manchas negruzcas de algunos líquenes adheridos a las rocas, y conocemos también la cita de un musgo (*Griminia crinita* Brid) colectado en alturas superiores a los 3.500 m.

En localidades de este tipo, donde casi podríamos decir que son agentes destructores todos los que definen el *habitat*, no ha lugar a hablar de formas regresivas; las herborizaciones de algún naturalista y tal cual plantita de violeta recogida por el turista montañero, como recuerdo de su excursión, serán acaso los únicos destrozos ajenos a la natural condición adversa del medio.

En esta misérrima vegetación definida por la violeta, tanto en su óptimo como en las facies degradadas, todos los tonos y relieves del paisaje corren a cargo de los productos del volcán.

* * *

Aunque incidentalmente se hayan hecho diversas alusiones a la localización que corresponde a esos tipos principales de la vegetación original, que acaban de ser definidos, procede dedicar ahora algunos párrafos a dejar explicada en su conjunto la distribución que dichos tipos, o las formas derivadas de los mismos, tienen sobre el territorio de nuestro estudio.

Sabemos que humedad y temperatura son los factores climáticos que de un modo decisivo regulan tal distribución, y que estos factores están en íntima dependencia con los topográficos de orientación y altitud.

De la descripción y datos que hemos dado sobre el clima se deduce qué las situaciones más favorecidas en cuanto a humedad son las orientadas al Nordeste y Norte, por ser las que reciben directamente la influencia de los vientos atlánticos productores de nieblas; pero quedando estas nieblas limitadas entre las altitudes 500 y 1.600 m., será precisamente entre estas cotas donde se registren las máximas de humedad y donde se instalen, por tanto, las formas de vegetación de tendencias mesófilas más acusadas. El mínimo de humedad corresponde a las orientaciones completamente opuestas, en las que encontraremos las manifestaciones de más acentuada xerofilía.

Teniendo esto en cuenta, y suponiendo la vegetación de nuestras islas en su estado de óptimo e intacta, vamos a ver la distribución en altitud que tendrían los tipos establecidos sobre el perfil correspondiente a las men-

cionadas orientaciones Nornordeste-Sudsudoeste de una montaña con la altura del Teide, que muy bien pudiera ser el propio Teide, aunque preferimos considerar este perfil como esquema de una montaña hipotética, para que no pueda interpretarse como alusión a un caso concreto, sino como expresión del caso general.

El bosque de Lauráceas y las formaciones de faya y brezo aparecen sobre la ladera de umbría ocupando la franja altitudinal afectada por las nieblas, que se reparten con arreglo a sus diferentes exigencias térmicas: las Lauráceas, como más termófilas, se instalan en la parte inferior de esa franja; sobre ellas se extienden el fayal, la mezcla de fayas y brezos y el brezal puro, que, por ser más xerófilo y menos sensible a los fríos, rebasa en muchos puntos el borde superior de la zona de las nieblas.

Inmediatamente por debajo del bosque de Lauráceas, en cuanto nos salimos del límite inferior de las brumas, aparece el *fruticetum* de la región baja y cálida, indicándonos el aumento de la temperatura y la brusca disminución de la humedad. Entre las variadísimas facies que dijimos podía ofrecernos este tipo, según la naturaleza del suelo y la distancia al mar, no es probable que en esta exposición norteña se instalaran las de carácter desértico y condición más pobre, sino las que hemos indicado como más alejadas de ese aspecto. Además, en los tiempos remotos en que ahora nos suponemos colocados, las aguas discurrirían libremente por los valles y barrancos de esta zona inferior, cuya pobre vegetación xerófila quedaría interrumpida por estrechas fajas verdes, prolongaciones del bosque de Lauráceas, que dibujarían los cursos de agua, cuyos cauces aparecerían poblados por magníficos helechos, mientras en las márgenes tendrían asiento gran diversidad de arbustos y no escasa representación de plantas volubles o trepadoras. En las laderas de estos valles hallarían adecuada localización las palmeras, *Phoenix canariensis*, y los célebres dragos, *Dracaena draco* L., de los que hoy quedan las contadísimas manifestaciones espontáneas a que ya hemos aludido, situadas sobre acantilados del litoral, precisamente con esta exposición al Nordeste.

Si para completar el recorrido de la vertiente de umbría emprendemos desde las formaciones de faya y brezo el ascenso hacia las cumbres, no tardaremos en encontrar representaciones del *Pinus canariensis*, cuyo bosque adquirirá pleno dominio del terreno en cuanto quede francamente rebasado el límite superior de las nieblas constantes. El pinar, más xerófilo que el brezal y mucho menos termófilo que las fayas, encuentra apropiada habitación en esta zona, hasta alcanzar las cotas en que las mínimas invernales ponen tope a su expansión; este tope, que en nuestro croquis hemos fijado en los 2.000 m., puede, según las circunstancias locales, variar entre los 1.800 m. y 2.400 m. Es de suponer que los brezos, en plan subordinado,

acompañarían a los pinos en las barrancadas y situaciones menos secas de estas laderas, hasta alturas muy separadas ya del verdadero dominio del brezal.

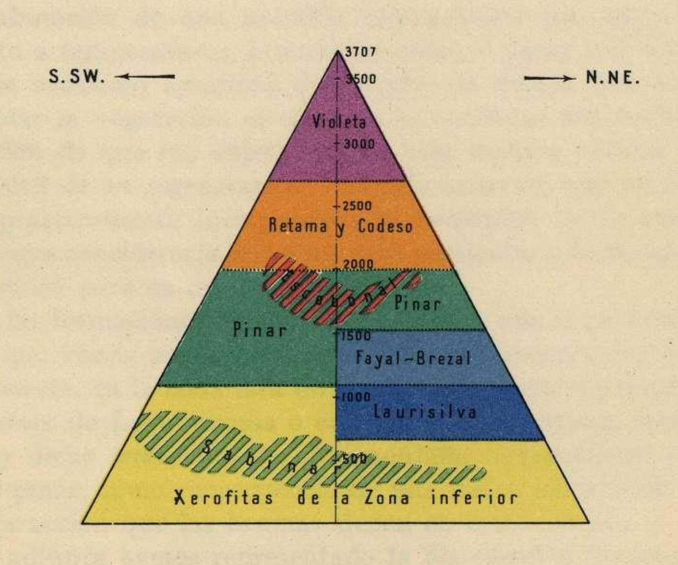
Alcanzado el límite superior de los pinares, entramos en la zona de alta montaña, sólo representada en las islas de Tenerife y de La Palma; con mucha más extensión en la primera. La vegetación se empequeñece, al propio tiempo que aumentan los fríos y se agudiza la sequía; las escasas precipitaciones en estas zonas rara vez coinciden con temperaturas apropiadas para el buen desarrollo de las plantas; según tenemos dicho, a los estíos y otoños de intensa sequedad siguen los crudos fríos del invierno, con nieves y brumas heladoras. En estos inhóspitos lugares corresponde al *fruticetum* de Leguminosas de alta montaña (codesos y retamas) representar el óptimo natural de la vegetación.

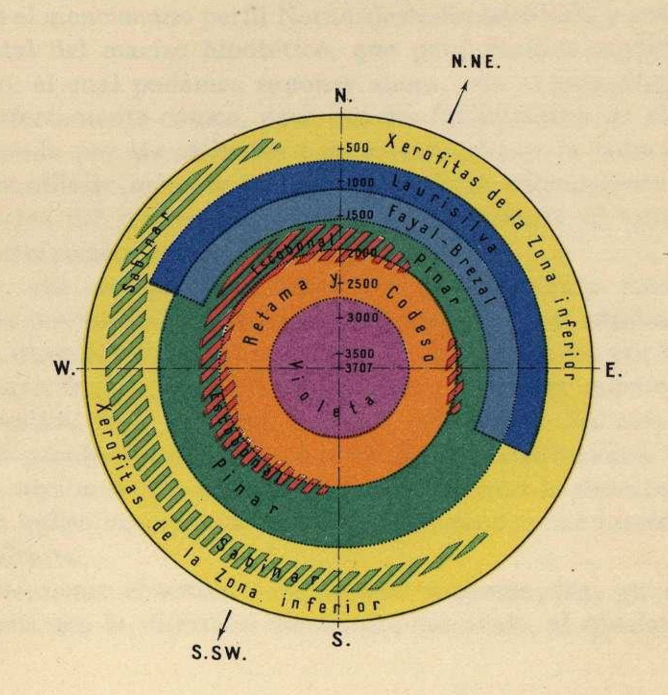
Este matorral, cada vez más claro y aplastado, llega hasta los 2.600 ó 2.700 m., alturas sólo alcanzadas en la isla de Tenerife, por el macizo del Teide; desde tales niveles hasta la cota de la cúspide 3.707 m., cesa toda manifestación aparente de la vegetación y entramos en la zona subdesértica, donde los oscuros amontonamientos de escorias *(malpais)* o los claros chinarrales de pómez *(jables)* constituyen los pobres dominios de la violeta del Teide.

Una vez alcanzado el punto culminante, vamos a efectuar el descenso por la vertiente de orientación opuesta a la de subida: ni la zona de la violeta ni el *fruticetum* de Leguminosas de alta montaña ofrecen aquí apreciable variación en cuanto a los límites que corresponden a sus respectivos dominios; es más abajo donde la distribución de tipos queda alterada, como consecuencia de faltar la acción de las nieblas sobre las laderas de esta orientación, lo que impide se instalen en ellas las formaciones de tendencias mesófilas; los niveles que en la umbría ocupaban brezos, fayas y laureles aparecen ahora repartidos entre las formaciones xerófilas; el pinar desciende casi siempre a menos de 1.000 m., llegando a cotas mucho más bajas en algunos casos; el resto de la ladera hasta el mar queda para el *fruticetum* de la zona cálida, que nos ofrece aquí las más típicas formas del *crassicauletum* (cardones verodes, tabaibas) y las más pobres manifestaciones de la vegetación canaria, en los ardientes pedregales de estas costas de solana, donde domina la aulaga majorera *(Launaea spinosa)* en mezcla con algunas matillas insignificantes de marcado carácter subdesértico, *Linaria scoparia. Micromeria terebinthinacea*, etc.

Hemos completado nuestra revista de las laderas, con orientación más y menos favorable, sin haber hecho mención de dos tipos de los que citamos como fundamentales, Sabinar y Escobonal, que en nuestro croquis van consignados de un modo impreciso, en los niveles del *fruticetum* cálido y zona alta del pinar, respectivamente.

ESQUEMA DE LA DISTRIBUCION ALTITUDINAL DE LOS TIPOS DE VEGETACION EN LAS CANARIAS OCCIDENTALES







SEIX & BARRAL - BARCELONA

En efecto: las formaciones de *Juniperus phoenicea*, según tenemos ya indicado, debieron alcanzar muy amplia difusión desde las proximidades de la costa hasta los bordes del pinar, en las exposiciones privadas del beneficio de las nieblas, principalmente en las orientaciones occidentales, que son las que, con mayor frecuencia, ofrecen hoy vestigios indudables de aquel dominio; la combinación de una xerofilia marcadísima con un comportamiento, en cuanto a temperaturas, intermedio entre el pinar y el *crassicauletum*, justifican la ocasional aparición del bosque de sabina que, sin duda, llegó a caracterizar la vegetación en grandes extensiones del Archipiélago; pero la persecución de que fué objeto, por su rica madera olorosa e imputrescible, y lo difícil de su regeneración, han sido causa de que sus dominios aparezcan hoy prácticamente incorporados al *fruticetum* de la zona baja, del que casi podemos considerarle como un caso particular o facies arbustiva, con mayor capacidad para su expansión en altura.

En cuanto a las formaciones de *Cytisus proliferus*, con el carácter de vegetación *climax* que vimos podía corresponderles, se encontrarán, de acuerdo con lo ya expuesto, en la zona alta de los pinares, como intermedio entre éstos y el *fruticetum* de Leguminosas o como formas de enlace más directo entre el brezal y dicho *fruticetum* de alta montaña, arrebatando, en realidad, dominios al pinar, como consecuencia de una mejor adaptación al suelo y a la esporádica acción que las brumas tienen en estos niveles.

En la figura adjunta hemos representado la distribución de los tipos de vegetación sobre el mencionado perfil Nornordeste-Sudsudoeste y sobre la proyección horizontal del macizo hipotético, que para nuestra explicación venimos utilizando; el cual podemos suponer ahora, con el más simplista criterio, que es perfectamente cónico, para que los fundamentos de esta distribución, determinada por las altitudes y la orientación de la ladera, queden claramente de manifiesto, antes de hacer intervenir las orientaciones secundarias y otros efectos del relieve que complican ligeramente el asunto, en la forma que a continuación vamos a indicar.

Lógicamente, ese macizo, que supusimos perfectamente cónico, debe aparecer surcado por los múltiples cauces y barrancos que, siguiendo aproximadamente la dirección de las generatrices, serían socavados por las aguas, cuya acción erosiva llegaría, al cabo del tiempo, a convertir muchos de ellos en verdaderos valles, más o menos amplios, abiertos a las más diversas orientaciones. Manteniéndonos ahora dentro de las orientaciones y niveles afectados por la acción de los vientos húmedos, veamos la distribución que tendrían en esos valles los tipos de vegetación de tendencias mesófilas y los netamente xerofíticos.

Los valles que, como el sector 1 de nuestro esquema (fig. 7), tienen su eje en coincidencia con la dirección dominante del alisio, al quedar abiertos

dando frente por completo a los vientos húmedos, deben presentarnos sus laderas totalmente ocupadas por el bosque de Lauráceas o por las formaciones arbustivas de faya y brezo, según las altitudes en que nos supongamos colocados.

Si, por giro, suponemos desplazado el eje del barranco en uno u otro sentido, seguiremos encontrando en ambas laderas la vegetación de ese tipo subhigrófilo, hasta que una de ellas rebase la citada dirección del viento hu-

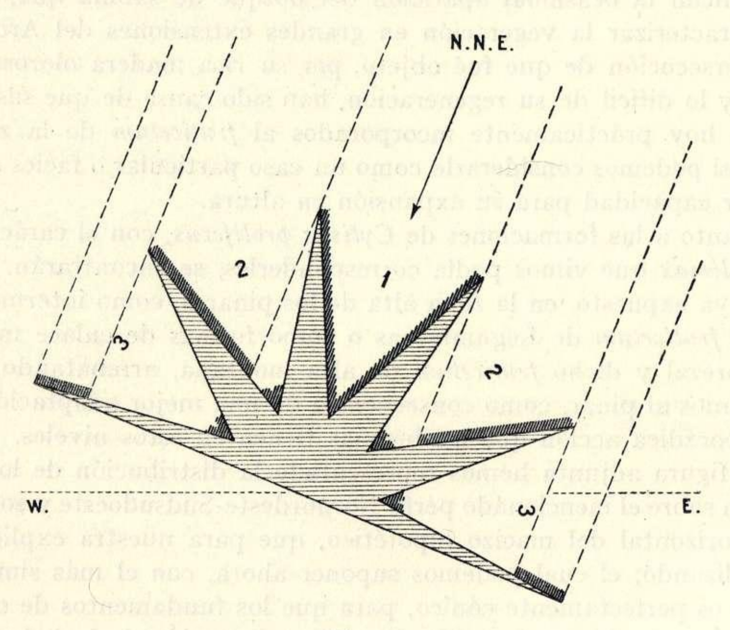


Fig. 7.

medo, en cuyo momento quedará privada de la acción beneficiosa de éste, al propio tiempo que empezará a actuar de pantalla sobre parte de la ladera opuesta del propio barranco; en tales situaciones, sectores 2 de la figura, el pinar, sabinar o los matorrales más o menos xerófilos aparecerán, según las circunstancias de cada caso, instalados sobre todas las partes privadas de la acción del viento húmedo, mientras se conservarán los laureles, fayas y brezos allí donde éste siga actuando. Continuando el giro, los dominios de Lauráceas y *monte-verde* disminuyen rápidamente (sectores 3 de la figura), hasta llegar a su completa desaparición cuando la ladera rebase la dirección normal a la del viento húmedo.

Sin embargo, en todos los valles, sea cualquiera su orientación, pueden encontrarse manifestaciones del bosque de laureles y de las formaciones de

faya y brezo, cuando dentro de sus límites altitudinales exista, por uno u otro motivo, la humedad que tales tipos de vegetación requieren. Así, no es raro que surjan esporádicos manchones de los aludidos tipos en las proximidades de los manantiales y corrientes de agua, y, sobre todo, en los fondos de las gargantas, donde la humedad se acumula y conserva bastante, aun en las adversas exposiciones al Sur y Sudoeste. Ateniéndonos a estas razones, hemos situado las pequeñas manchas que en la figura pueden apre-

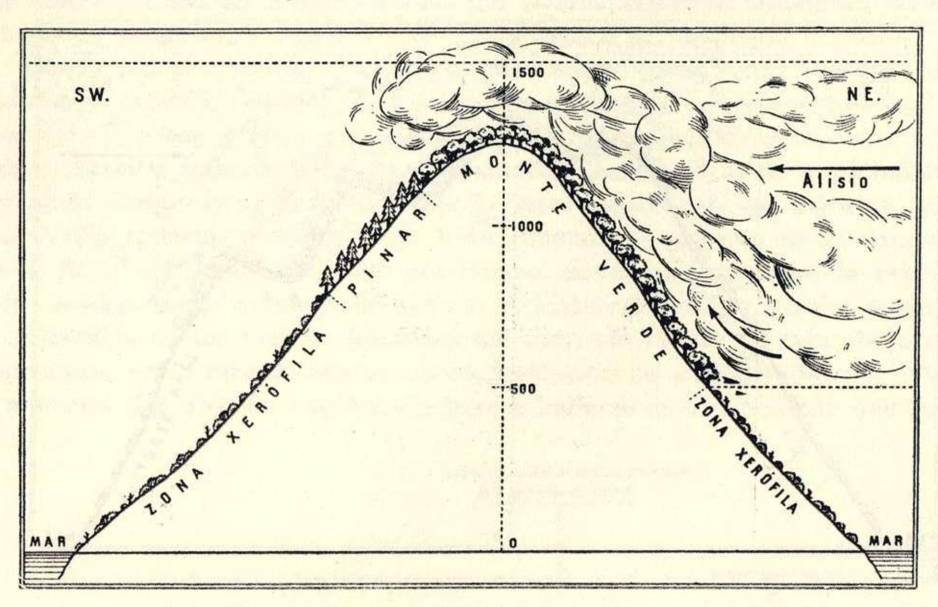


Fig. 8.

ciarse, en las proximidades de los vértices de todos los ángulos o valles; manchas que, salvo en el sector afectado totalmente por las brumas, deben atribuirse a las influencias húmedas de los fondos de barranco.

Para completar este examen de las influencias del relieve en la distribución de los tipos de vegetación, vamos a considerar el caso, frecuentemente ofrecido por la topografía de nuestras islas, en que las cumbres del macizo o cordillera no llegan a rebasar los límites superiores de la faja de brumas; la vertiente afectada por éstas aparecerá ocupada, conforme tenemos dicho y se indica en la figura 8, por el bosque de Lauráceas y el *monte-verde* hasta la misma cumbre, desde la cota 500 en que las nieblas inician su contacto con la montaña. A sotavento del alisio, en la ladera sudoccidental, las zonas superiores inmediatas a la divisoria quedan aún cubiertas por las nieblas originadas en la vertiente opuesta, que rebosan y se desflecan por la arista

de la cumbre hasta desvanecerse totalmente algunos metros más abajo; queda así un cordón superior de vegetación con tendencia mesófila sobrepuesto al pinar y al *fruticetum* de la zona inferior, que, con arreglo a la distribución clásica y normal, ocupan esta ladera de solana. Ocasiona esto una notable inversión altitudinal de los tipos pinar y *monte-verde*, que causa cierta sorpresa al que asciende por el lado meridional; pero que es perfectamente lógica si tenemos en cuenta que el suministro de humedad llega ahora

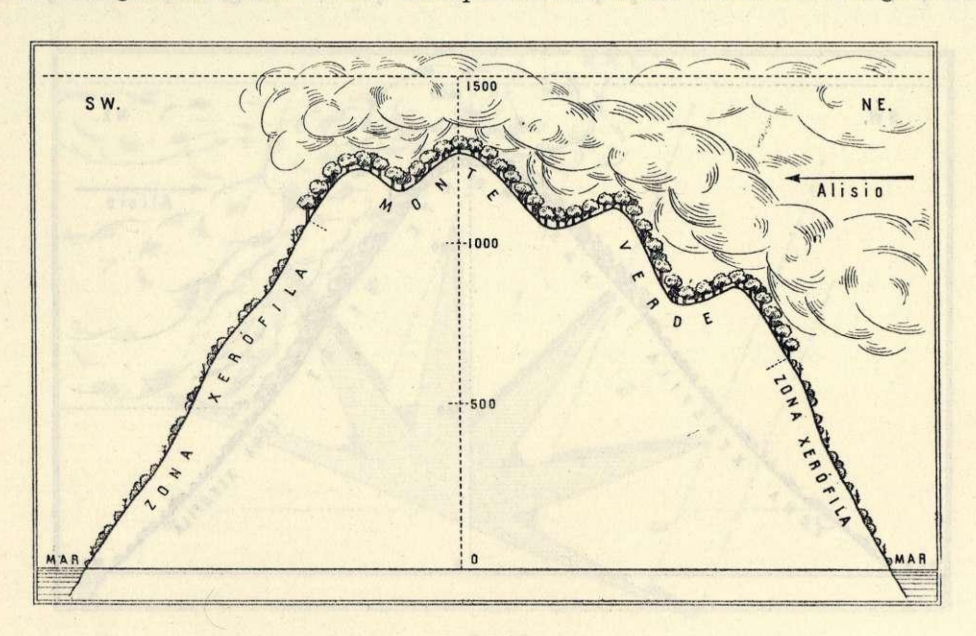


Fig. 9.

por opuesto camino que en la umbría, descendiendo desde la cumbre hacia la costa, desapareciendo rápidamente, por calentamiento, apenas iniciado su descenso.

Estos casos han sido ya aludidos en las descripciones del relieve y del clima, hechas en el capítulo precedente, citándose concretamente algunas localidades, como la cuerda que va de Cumbre Nueva a Cumbre Vieja en la isla de La Palma, y la parte oriental del Golfo de Hierro, como ejemplos típicos de tales inversiones; a ellos puede añadirse el de las cumbres del término de Candelaria, en Tenerife, aunque allí no se produzcan tan aparentes anomalías en la distribución de los tipos de vegetación.

Respecto a la isla de Gomera, donde sólo existen contados ejemplares sueltos de *Pinus canariensis*, sín que el tipo pinar esté actualmente representado, el fenómeno no queda en evidencia; la laurisilva y el fayal-brezal,

en espléndidas manifestaciones, aparecen instalados normalmente en sus legítimos dominios sobre la umbría y sobre la zona de cumbres, rebosando esporádicamente por las vertientes de solana (fig. 9). La especial configuración de esta isla y el brusco tránsito entre el *monte-verde* y la vegetación xerófila justifican la frecuente comparación que se hace de ella con una maceta rebosante de verdura, constituyendo ésta los laureles, fayas y brezos con todo su cortejo, mientras que los acantilados y escarpes de las abruptas laderas, desnudas o mal vestidas por pobres xerofitas, presentan las coloraciones grisáceas o terrosas que corresponden al recipiente o tiesto.

Queda aún por señalar el caso, completamente excepcional, también aludido en el capítulo anterior, de inversiones en sentido opuesto al que acabamos de comentar, puesto que son ahora los tipos xerófilos de la zona inferior, sabinas y *fruticetum*, los que, elevándose por las laderas meridionales, salvan la cumbre y se desbordan por la parte superior de las umbrías, quedando superpuestos al *monte-verde*. Esta anomalía se observa en las cumbres de la parte occidental del golfo del Hierro, donde, a juzgar por la vegetación, a base de un desmedrado sabinar y matorral xerófilo, parece anulada la influencia de los vientos húmedos del mar; sin embargo, más abajo encontramos, en la misma ladera, espesa formación de acebiños, brezos, fayas y mocanes (fig. 10). La explicación parece hallarse en el obstáculo que para

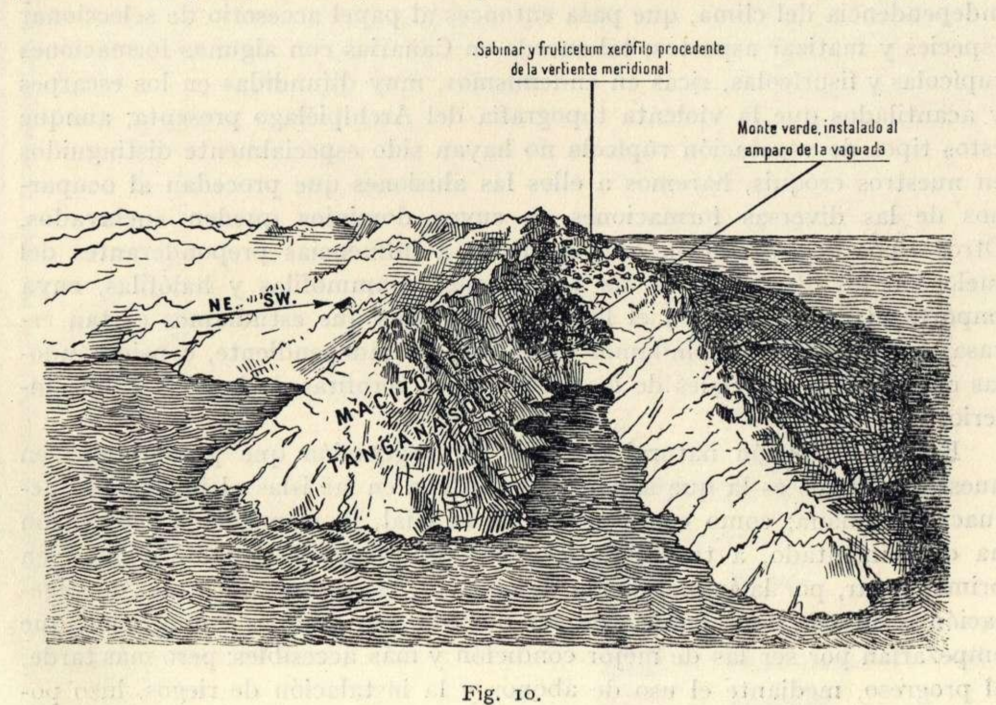


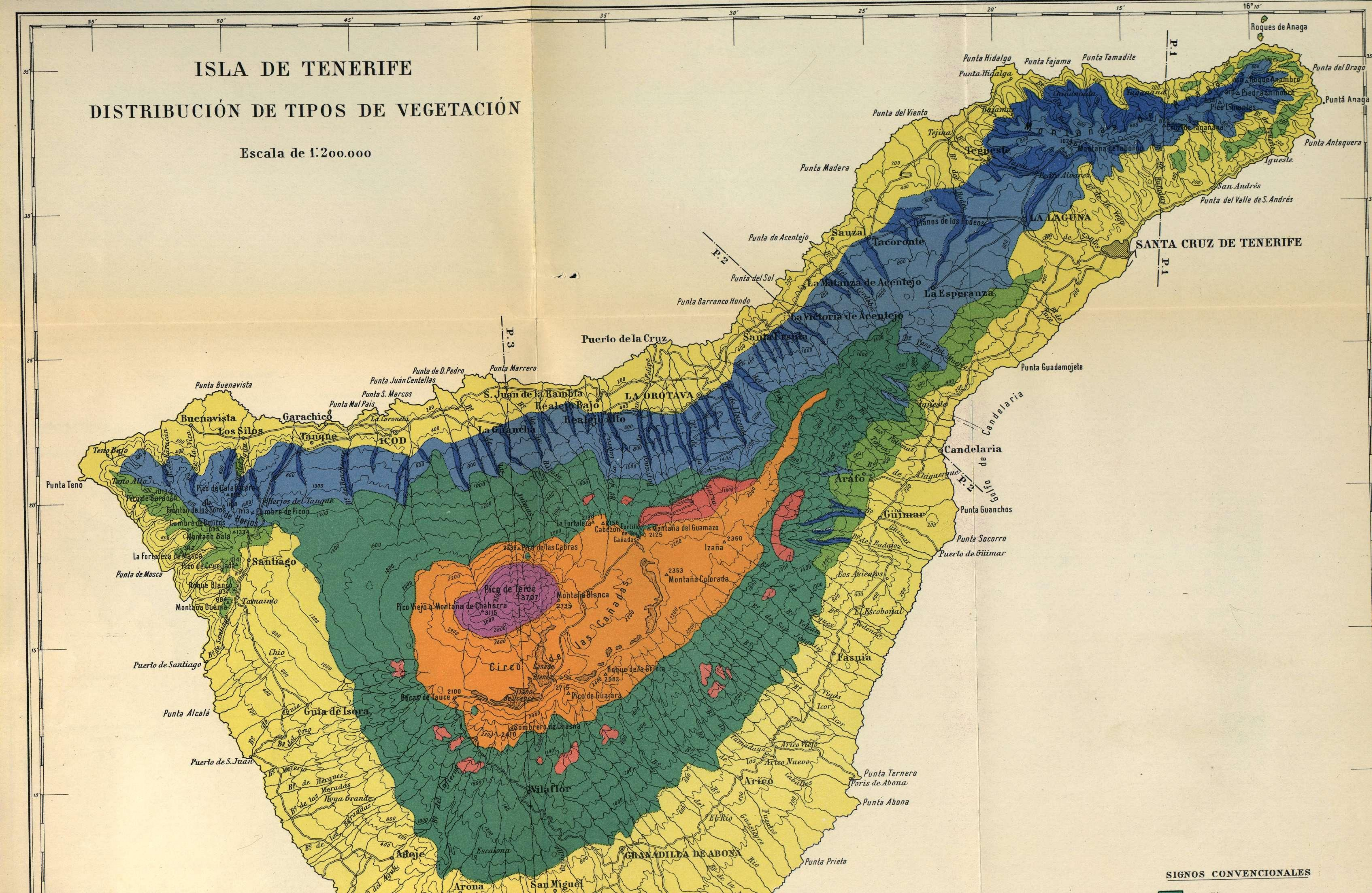
Fig. 10.

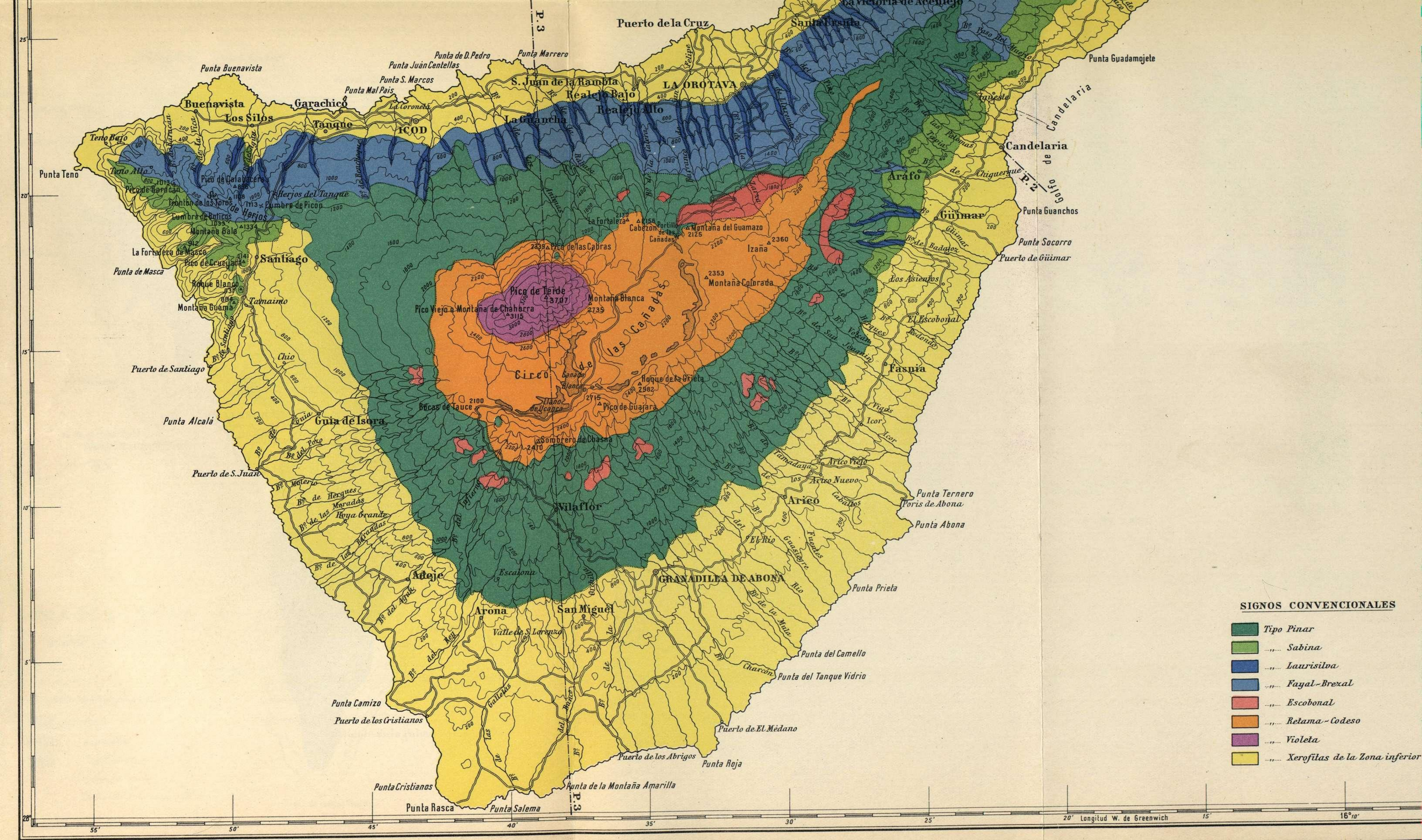
la marcha del alisio supone la elevada montaña de Tanganasoga, destacada en sentido radial en el interior del Golfo, efecto que se agrava por la pobrísima condición de suelo en las alturas; más abajo, mejora la condición del terreno y la propia montaña citada contribuye a formar con la ladera del Golfo una vaguada donde la humedad es la suficiente para la expansión de *monte-verde*.

Una vez explicada la distribución general de los tipos, y hecha alusión a las principales modificaciones que en casos especiales pueden ocurrir, resumiremos gráficamente cuanto llevamos dicho en los croquis que a continuación se incluyen, referentes a la repartición de las formaciones *climax* de la vegetación canaria en cada una de las cuatro islas de nuestro estudio.

No estará de más recordar aquí nuestra advertencia de que los tipos de vegetación establecidos y utilizados en los croquis se refieren a las *climax* climáticas, puesto que, en resumen, están determinados por el relieve (altitud y orientación) como definidor del clima. Se ha prescindido de momento de la influencia de la naturaleza y condiciones del suelo, que, en general, tienen importancia secundaria, conduciéndonos a la distinción de aspectos o subtipos, dentro de los principales, impuestos por el clima; pero en determinados casos puede adquirir el suelo valor preponderante, ocasionando tipos de vegetación perfectamente definidos e individualizados por él, con independencia del clima, que pasa entonces al papel accesorio de seleccionar especies y matizar aspectos; tal sucede en Canarias con algunas formaciones rupícolas y fisurícolas, ricas en endemismos, muy difundidas en los escarpes y acantilados que la violenta topografía del Archipiélago presenta; aunque estos tipos de vegetación rupícola no hayan sido especialmente distinguidos en nuestros croquis, haremos a ellos las alusiones que procedan al ocuparnos de las diversas formaciones en cuyos dominios queden enclavados. Otros tipos de vegetación que obedecen a influencias preponderantes del suelo son los ofrecidos por las asociaciones psammófilas y halófilas, cuya importancia y difusión en el litoral de las islas que estudiamos es tan escasa, que justifica prescindamos de su estudio independiente, considerándolas como facies especiales de las formaciones xerofitas de la zona cálida inferior.

Esta distribución natural de tipos de vegetación que presentamos en nuestros croquis es la que suponemos existiría en las islas al iniciarse la actuación humana; como consecuencia de la cual, la mencionada repartición ha experimentado, a través de los tiempos, profundas modificaciones: en primer lugar, por la implantación de cultivos, las formas naturales de vegetación resultarían desalojadas de sus dominios en grandes extensiones, que empezarían por ser las de mejor condición y más accesibles; pero más tarde, el progreso, mediante el uso de abonos y la instalación de riegos, hizo po-


ISLA DE TENERIFE
DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE VEGETACIÓN
Escala de 1:200.000
SANTA CRUZ DE TENERIFE
LA LAGUNA
LA OROTAVA
ICOD
GRANADILLA DE ABONA
Puerto de la Cruz
Candelaria
Güimar
Arafo
Fasnia
Arico
Vilaflor
Adeje
Arona
San Miguel
Guía de Isora
Santiago
Buenavista
Los Silos
Garachico
Tanque
La Guancha
Realejo Bajo
Realejo Alto
S. Juan de la Rambla
Santa Ursula
La Victoria de Acentejo
La Matanza de Acentejo
La Esperanza
Tacoronte
Sauzal
Tegueste
Tejina
Igueste
San Andrés
Pico de Teide
Pico Viejo o Montaña de Chahorra
Montaña Blanca
Circo de las Cañadas
Izaña
Montaña Colorada
Montaña del Guamazo
Roque de la Grieta
Pico de Guajara
Sombrero de Chasna
Boca de Tauce
Llano de Ucanca
Pico de las Cabras
La Fortaleza
Cabezón
Roques de Anaga
Punta de Anaga
Punta del Drago
Punta Antequera
Punta Hidalgo
Punta Fajama
Punta Tamadite
Punta del Viento
Punta Madera
Punta de Acentejo
Punta del Sol
Punta Barranco Hondo
Punta de D. Pedro
Punta Marrero
Punta Juan Centellas
Punta S. Marcos
Punta Mal País
Punta Buenavista
Teno Bajo
Teno Alto
Punta Teno
Punta de Masca
Puerto de Santiago
Punta Alcalá
Puerto de S. Juan
Punta Prieta
Punta Abona
Punta Ternero
Poris de Abona
Puerto de Güimar
Punta Socorro
Punta Guanchos
Punta Guadamojete
Golfo de Candelaria
Punta del Valle de S. Andrés
Llanos de los Rodeos
Montañas de Anaga
P. 1
P. 2
P. 3
SIGNOS CONVENCIONALES

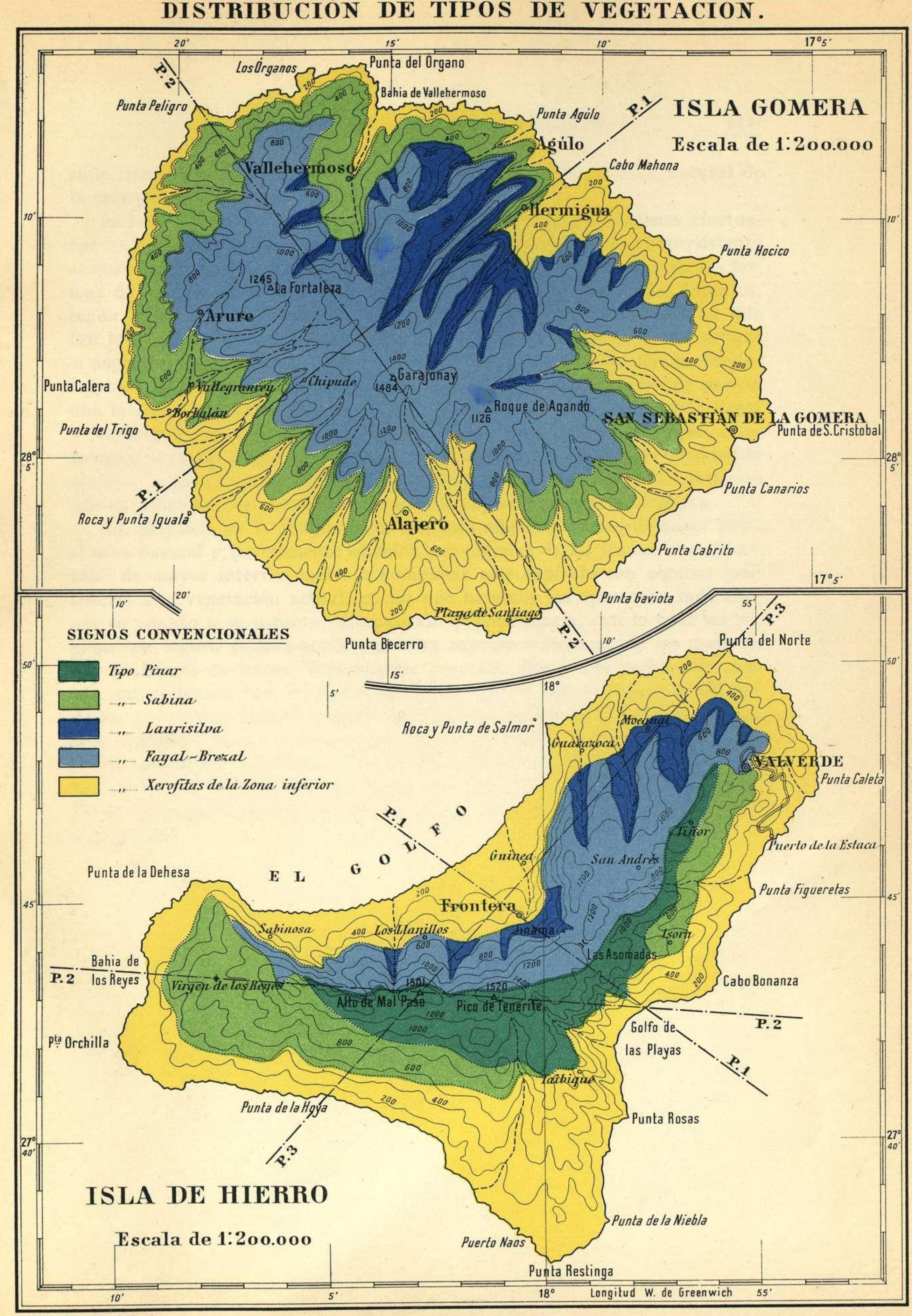


SIGNOS CONVENCIONALES
Tipo Pinar
Sabina
Laurisilva
Fayal-Brezal
Escobonal
Retama-Codeso
Violeta
Xerofitas de la Zona inferior
Puerto de la Cruz
Santa Ursula
Punta Buenavista
Punta de D. Pedro
Punta Juan Centellas
Punta Marrero
Punta S. Marcos
Punta Mal Pais
Buenavista
Los Silos
Garachico
Tanque
ICOD
La Guancha
S. Juan de la Rambla
Realejo Bajo
Realejo Alto
LA OROTAVA
Punta Guadamojete
Candelaria
Golfo de Candelaria
Arafo
Güimar
Punta Guanchos
Punta Socorro
Puerto de Güimar
Teno Bajo
Punta Teno
Teno Alto
Santiago
Punta de Masca
Tamaimo
Puerto de Santiago
Chio
Punta Alcalá
Guia de Isora
Puerto de S. Juan
La Fortaleza
Montaña del Guamazo
Izaña
Montaña Colorada
Pico de las Cabras
Pico de Teide
3707
Montaña Blanca
Pico Viejo o Montaña de Chahorra
Circo de las Cañadas
Roque de la Grieta
Boca de Tauce
Pico de Guajara
Sombrero de Chasna
Fasnia
Arico
Arico Viejo
Arico Nuevo
Punta Ternero
Poris de Abona
Punta Abona
Vilaflor
Escalona
Adeje
Arona
San Miguel
GRANADILLA DE ABONA
Punta Prieta
Punta del Camello
Punta del Tanque Vidrio
Valle de S. Lorenzo
Punta Camizo
Puerto de los Cristianos
Puerto de El Médano
Puerto de los Abrigos
Punta Roja
Punta Cristianos
Punta de la Montaña Amarilla
Punta Rasca
Punta Salema
Longitud W. de Greenwich

DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE VEGETACIÓN.



DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE VEGETACIÓN.



sible que las conquistas de la agricultura llegaran hasta el área natural de la más pobre vegetación xerófila.

Al lado del enriquecimiento que suponen esas transformaciones efectuadas por el hombre, una de las consecuencias inmediatas de su persistente actuación ha sido la completa desaparición en la cubierta vegetal de las formas de óptimo, cambiadas hoy por otras regresivas, de variados aspectos, según la forma e intensidad de aquella acción; a veces, la alteración ha sido tan leve, que no existe la menor dificultad para reconocer la *climax* de que el aspecto actual procede; pero en otras ocasiones ocurrieron tan profundos cambios en la fisonomía y composición del tapiz vegetal, que es precisa una laboriosa investigación para recomponer el proceso seguido hasta llegar a las formas que hoy se observan. Repetidas veces hemos de aludir a los frecuentes casos en que uno de los tipos de vegetación de la serie establecida aparece, como consecuencia de ese proceso regresivo, ocupando los dominios que en principio correspondieron a otro de superior categoría biológica.

Sin perjuicio de la comparación que más adelante hemos de hacer entre el área natural y la realmente ofrecida por algunas de las formaciones forestales de mayor interés, vamos a completar este capítulo con algunas referencias a la vegetación actual, en las que haremos las oportunas indicaciones en cuanto a su aspecto, composición y procedencia, con lo cual las páginas que siguen podrán servir como un expresivo resumen de las materias que acabamos de tratar. Presentamos para ello dos o tres perfiles de cada isla, cuyas trazas van señaladas en los croquis o planos correspondientes, de los que se han pasado al perfil los datos referentes a los tipos de vegetación original, cuyos colores representativos van colocados en la franja situada por debajo del contorno del perfil; sobre este contorno se han hecho, por medio de signos convencionales, las indicaciones gráficas del paisaje actual, que sucintamente queda descrito en las explicaciones que siguen a cada perfil.

EXPLICACION DE LOS PERFILES

TENERIFE

Perfil núm. 1 : TAGANANA - BUFADERO.

a

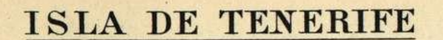
Atraviesa este perfil la península de Anaga, desde las proximidades del pueblo de Taganana hasta la desembocadura del valle de Bufadero. A los pocos metros de su arranque en la peñascosa playa de Taganana (fot. 5), se alza el acantilado murallón rocoso, de unos 50 m. de altura, sobre el que está el poblado; es notable la presencia en las fisuras de estas rocas de numerosos ejemplares espontáneos de Drago *(Dracaena draco)*, que aparecen, cara al mar, en lugares casi inaccesibles, materialmente colgados de los empinados escarpes; siendo éste uno de los pocos lugares donde esta curiosa planta puede observarse en estado natural, pues casi todos los existentes en otros sitios son cultivados con fines de ornamentación. Entre el mar y el acantilado queda una amplia faja con la clásica vegetación de tipo litoral y *crassicauletum* de tabaibas, cardones y verodes.

b

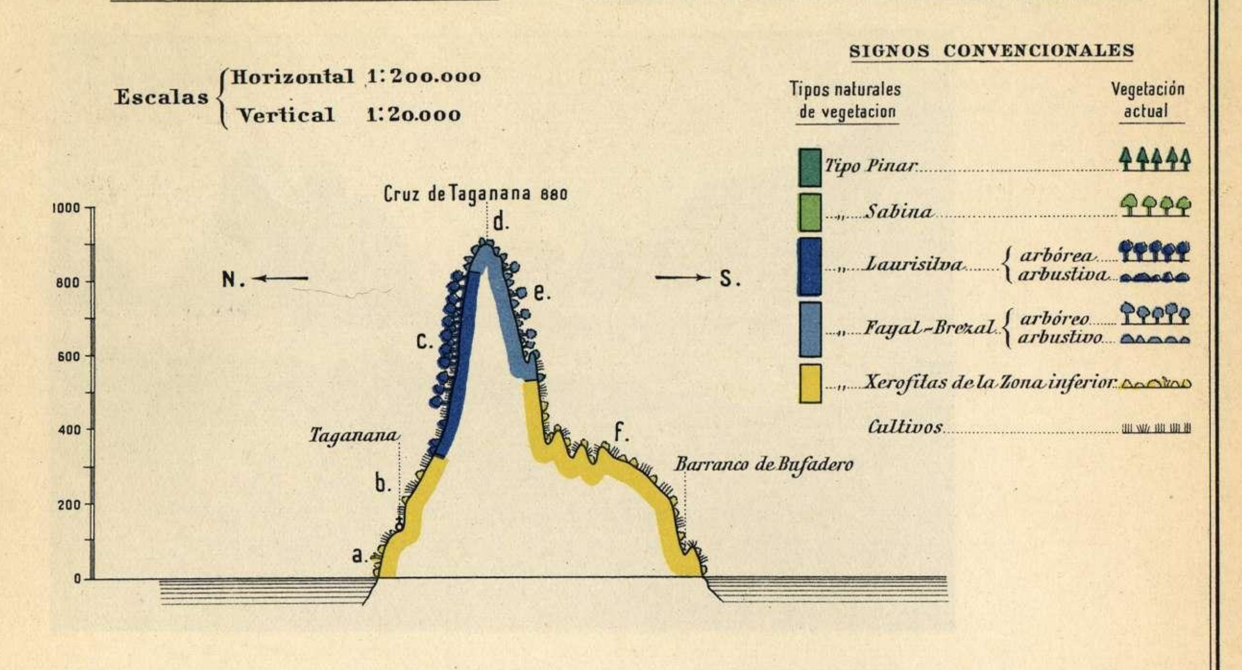
Una vez coronada esta pared de roca, aparece una rica zona de cultivos, representados en los niveles más bajos por tomates y batatas, y en los superiores, por vid y patatas. Estos cultivos ascienden hasta unos 540 m., aunque en forma discontinua, aprovechando los lugares en que lo permite el accidentado relieve. No es fácil, por tanto, establecer en esta zona una separación altitudinal entre el dominio forestal y el agrícola, aunque pudiéramos fijarla hacia la cota 400, a partir de la cual el paisaje es francamente de monte, pues los enclaves cultivados, pocos y de reducida extensión, quedan casi ocultos, por su localización en el fondo de las vaguadas. En la citada cota son ya abundantes los acebiños, fayas y laureles, achaparrados y deformes; manifestaciones avanzadas del dominio de la laurisilva que sigue por encima.

c

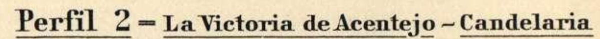
A continuación, y hasta alcanzar la divisoria, cruza nuestro perfil el monte denominado "Vueltas de Taganana", que nos ofrece una de las mejores representaciones actuales de la vegetación del tipo *laurisilva*. Formaciones de este tipo fueron abundantes en otros tiempos, constituyendo la facies óptima de los bosques canarios,

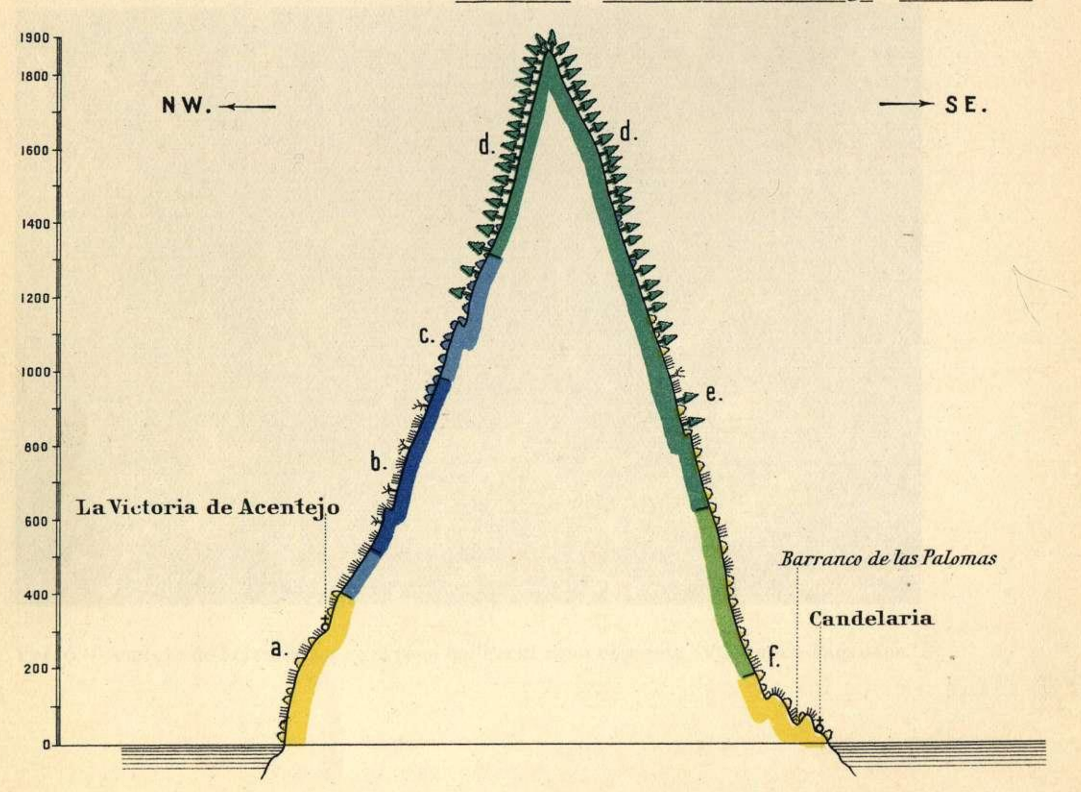


Perfil 1 = Barranco de Bufadero - Taganana



Perfil 2 = La Victoria de Acentejo - Candelaria





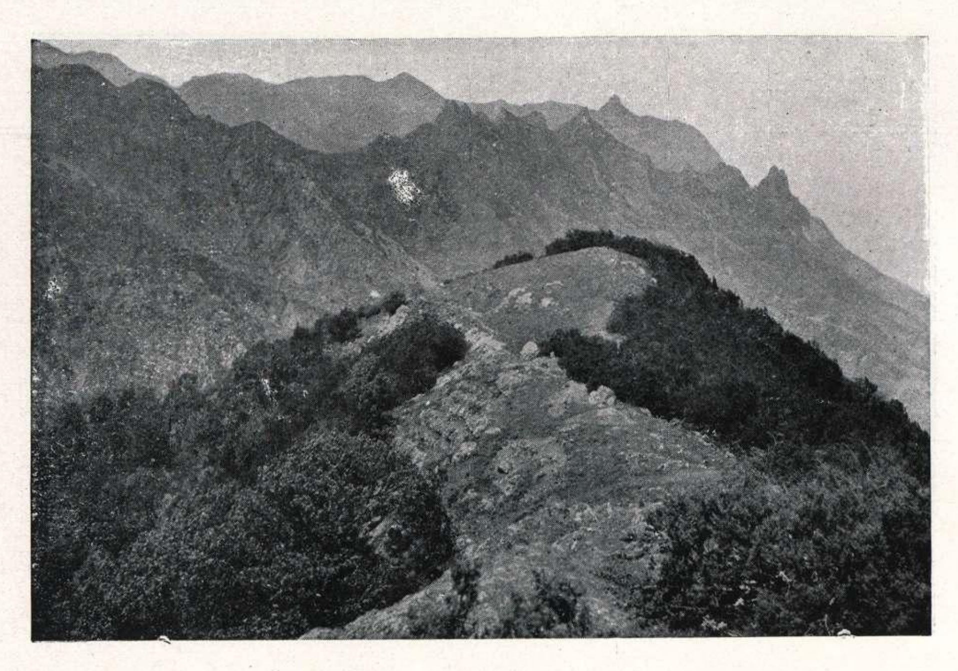
SEIX & BARRAL - BARCELONA



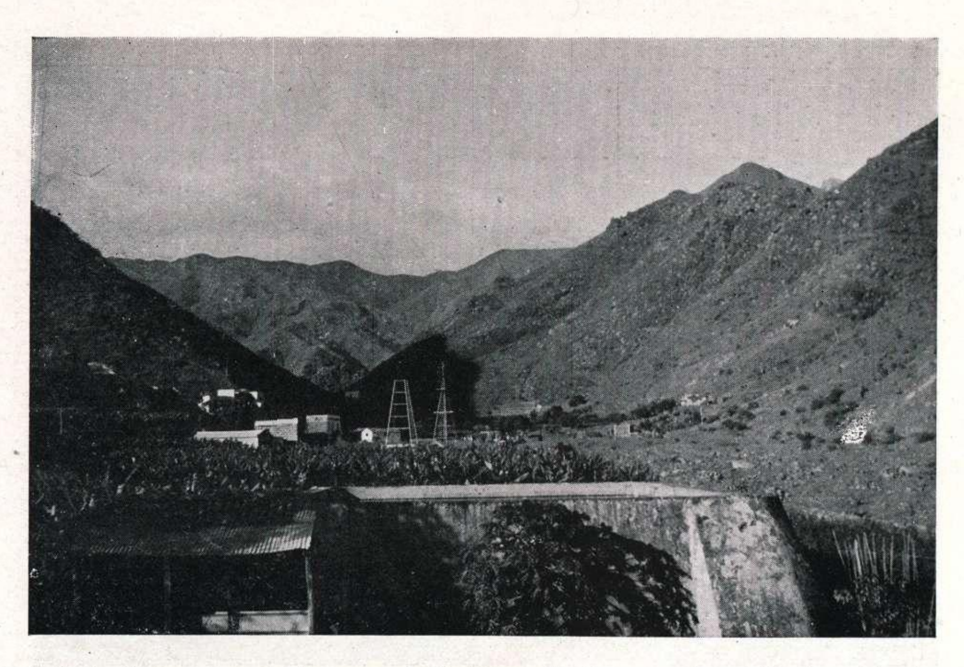
Fot. 5.—Tenerife: Punto de arranque del Perfil 1, en la rocosa playa de Taganana.



Fot. 6.—Aspecto de la laurisilva en el paso del Perfil 1 por el monte "Vueltas de Taganana".



Fot. 7.—Paso del Perfil 1 por la divisoria Taganana-Bufadero (850 m.); en la zona de cumbre se aprecia una franja cortafuegos, separando las manchas de monte bajo de ambas laderas.



Fot. 8.—Embocadura del barranco de Bufadero, donde se termina el Perfil 1; al fondo, áridas y secas laderas con manchas de matorral xerófilo; en primer término, parcela dedicada al cultivo del plátano.



c

desaparecidos hoy casi totalmente, por hallarse localizados en cotas y situaciones magníficas para los cultivos ordinarios que los han sustituído.

En este monte de "Las Vueltas" aún puede obtenerse una buena impresión de conjunto de lo que fueron dichas facies (fot. 6): una intrincada masa de laureles viñátigos, barbusanos, tiles, acebiños, fayas y brezos, formando bosque cerrado, de gran complicación en algunos trozos y dejando espacio en otros a un abigarrado matorral del propio brezo y malfurada *(Hypericum grandiflorum)*, follao *(Viburnum rugosum)*, *Phyllis nobla, Parietaria arborea, Globularia salicina, Jasminum Barrelieri, Rubus rusticanus*, etc. En el estrato herbáceo predominan los helechos y son frecuentes algunas fanerógamas umbrófilas *(Ranunculus cortusaefolius, Senecio appendiculatus, Geranium anemonaefolium, Digitalis canariensis, Ixanthus viscosus*, etc. Las lauráceas propiamente dichas, que forman parte de esta masa, se presentan siempre en forma discontinua, aprovechando los lugares más resguardados, dejando los filos y lomos al *monte-verde* arbóreo, de brezos, fayas y acebiños.

d

En las proximidades de la cumbre, hacia los 850 m., la laurisilva queda completamente sustituída por esta última formación; en ella, y como detalle peculiar de esta zona, se halla abundantemente representada la *Erica scoparia* var. *platycodon*, ausente en el resto de la isla, conocida con el nombre vulgar de *tejo* para distinguirla del verdadero brezo *(E. arborea)*, con el que se mezcla, formando densa masa de porte arbustivo, sobre todas estas crestas, casi constantemente bañadas por espesa bruma. Esta masa se halla sometida a aprovechamientos de leñas y carbones, en plan de monte bajo, por lo que no se encuentran ejemplares de dimensiones notables (fot. 7).

e

El brezal-fayal rebasa la cumbre ampliamente, protegido por las citadas nieblas, tan características de esta zona alta de la península de Anaga, a causa de la orientación de la cadena montañosa, dando proa al nordeste. Pasada la zona de cumbres, vuelven a encontrarse algunos brezos y fayas con porte arbóreo, y vuelven a estar presentes acebiños y laureles y algunas otras especies, como reminiscencias de la laurisilva. Este tipo de monte desciende por la vertiente meridional hasta los 550 m. aproximadamente, siendo también aquí difícil de precisar esta cota, por las mismas razones, de intrusiones parcelarias de cultivo, que indicábamos para la vertiente opuesta. Localizada esta masa de brezal en ladera bastante abrupta y rocosa,

e resulta muy típica en todo este tramo la abundancia de plantas crasas, principalmente bejeques (*Sempervivum* o *Aeonium*), instalados en las fisuras de los peñascos.

f Amparados en las anfructuosidades de este relieve, algunos brezos aislados descienden hasta los 400 m.; pero a partir de los 550 m., el paisaje es ya árido y seco, constituyendo otra vez la vegetación autóctona el matorral xerófilo, y principalmente el *crassicauletum* de tabaibas y cardones (*Euphorbia balsamifera, E. canariensis, Kleinia neriifolia, Lavandula Buchii, Artemisia canariensis, Micromeria terebinthinacea*, etc.).

En toda esta zona, en el mismo plan discontinuo que el relieve y la estructura del suelo imponen, se hallan predios de cultivo, que descienden hasta la propia costa, donde están representados por la platanera (fot. 8).

Perfil núm. 2 : La Victoria - Candelaria.

a Comienza este perfil en los acantilados de la costa Norte, por debajo del pueblo de La Victoria de Acentejo, abruptos y escarpados como todos los de esta vertiente. Desde la orilla del mar y entre el clásico paisaje de tabaibas y chumberas, asentados sobre un suelo volcánico de claras tonalidades, aparecen instalados cultivos de platanera, entre los que destacan airosamente numerosos ejemplares de palmeras.

b Esta zona se continúa por otra de cultivos ordinarios: cereales, maíz, tomates, patatas, vid, etc., que corresponden a una región extraordinariamente rica y fértil. Tales cultivos se hallan asentados en los antiguos dominios de la laurisilva, que ha desaparecido por completo. El paisaje es eminentemente agrícola (fot. 9) y sus únicas manifestaciones arbóreas las constituyen los frutales; pero, a partir de los 600 m., existen también espléndidos rodales de castaño intercalados entre los cultivos ordinarios. Este paisaje se continúa hasta los 860 m. de altitud, en que comienza el monte público de La Victoria y, con él, la actual zona forestal.

c Se halla constituído este monte por averiada formación de brezo, faya y acebiño, con porte de matorral, como consecuencia de intensos aprovechamientos; su estado actual ofrece, pues, un aspecto bas-

c

tante lamentable (fot. 10). En el lindero inferior del monte, lugar conocido por "Los Canales", que cruza nuestro perfil, abundan los ejemplares subarbustivos y el conjunto se halla algo mejor conservado.

Hacia los 1.100 m. desaparece el acebiño, y a los 1.200 hacen su aparición los primeros pinos, en el lugar denominado "Fuentefría" (fot. 11).

d

Sigue un pinar claro, con sotobosque denso de brezo y faya, interrumpido por matorral de *Adenocarpus foliolosus, Genista canariensis, Leucophae candicans, Micromeria hyssopifolia,* etc.

El pinar se hace luego más denso, corona la cumbre y se continúa por la vertiente Sur, en término de Candelaria. Este es el último lugar, hacia el occidente de la isla, en que se unen en forma continua los pinares de ambas vertientes. Este monte público de Candelaria, junto con su limítrofe de La Esperanza, constituyen una de las mayores representaciones actuales del pinar en las Canarias, observándose abundante repoblado natural y conservándose en buen estado el estrato inferior de *monte-verde* (fot. 12); este subpiso de faya y brezo desciende en la vertiente Sur hasta los 1.150 m., cota en la que empiezan a ser sustituídos por el *Cistus monspeliensis,* desapareciendo primero la faya y después el brezo, que siempre se muestra más sufrido.

e

A los 1.050 m. termina el monte público, y con él, prácticamente, el pinar, que deja lugar a terrenos roturados, con pobres cultivos de cereales y algunas higueras, pero en la actualidad dedicados casi exclusivamente al pastoreo de cabras; aspecto de conjunto bastante desolado. Hacia los 1.000 m. se observan algunos ejemplares de castaño, pocos en número y sin la exuberancia que mostraban en la vertiente opuesta. Toda esta zona queda caracterizada por el *Cistus monspeliensis,* y su antigua condición de pinar la acreditan algunos bosquetes y ejemplares aislados de *P. canariensis,* que, muy espaciados, pueden observarse hasta los 750 m. de cota.

f

Los niveles inmediatamente inferiores, que tenemos adjudicados al dominio natural de la sabina, por existir de ello algún testimonio, nos ofrecen hoy la consabida vegetación xerófila propia de estas áridas laderas meridionales; algunos cultivos de regadío, principalmente tomates, destacan por su verdor de las tristes tonalidades del paisaje, definido por un suelo de rojizas lavas, salpicado de ma-

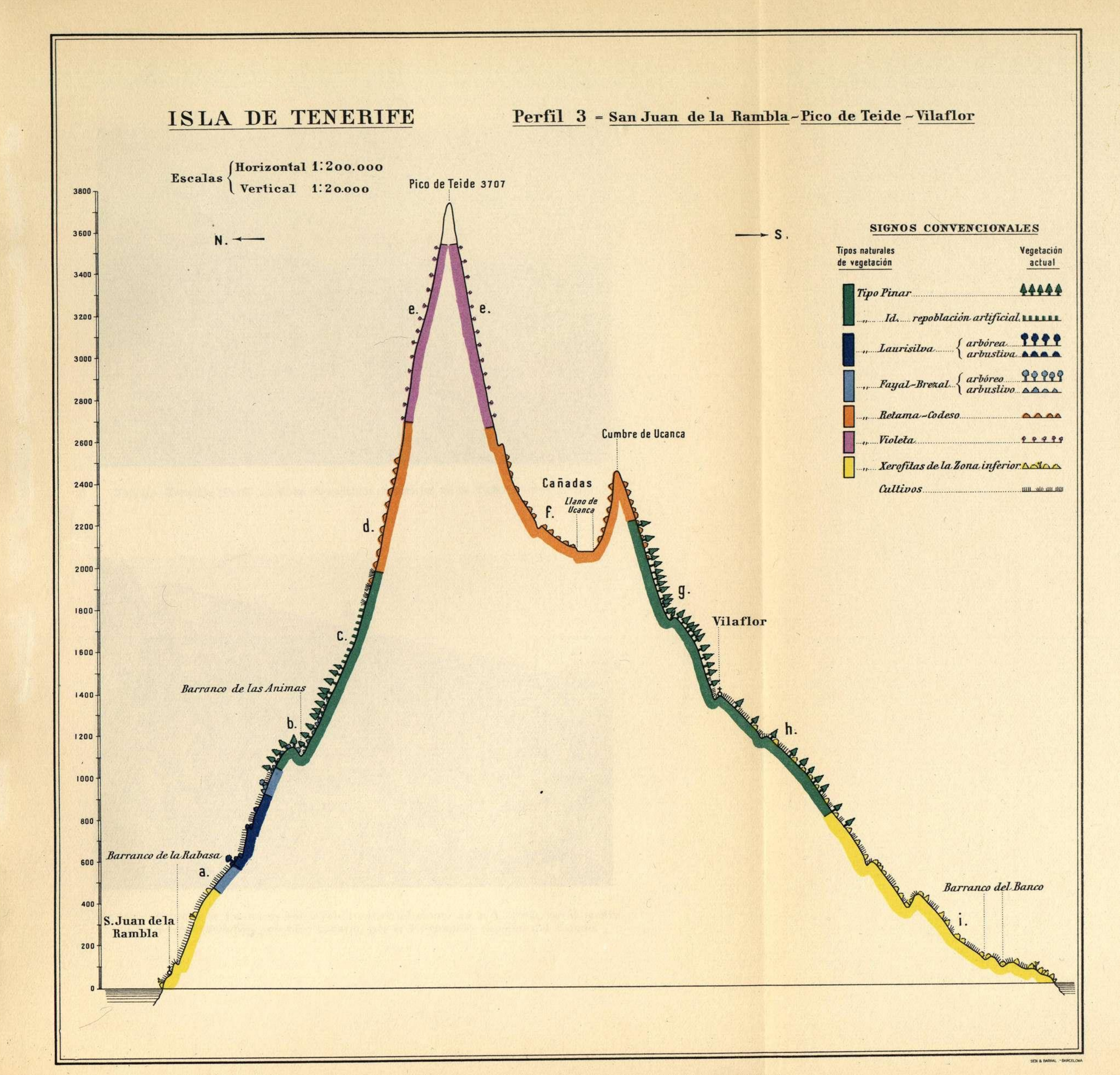
f — tojos grisáceos o glaucos (fots. 13 y 14), entre los que predominan las tabaibas; no faltan las aglomeraciones de cardones y chumberas, ni el verde alegre de los balos *(Plocama pendula)* en ejemplares dispersos por todos estos niveles bajos. Este aspecto se continúa casi hasta la propia orilla del mar, en que aparecen algunos elementos clásicos del litoral *(Frankenia, Atriplex, Statice, Lotus,* etc.).

Perfil núm. 3 : SAN JUAN DE LA RAMBLA - PICO DE TEIDE - VILAFLOR.

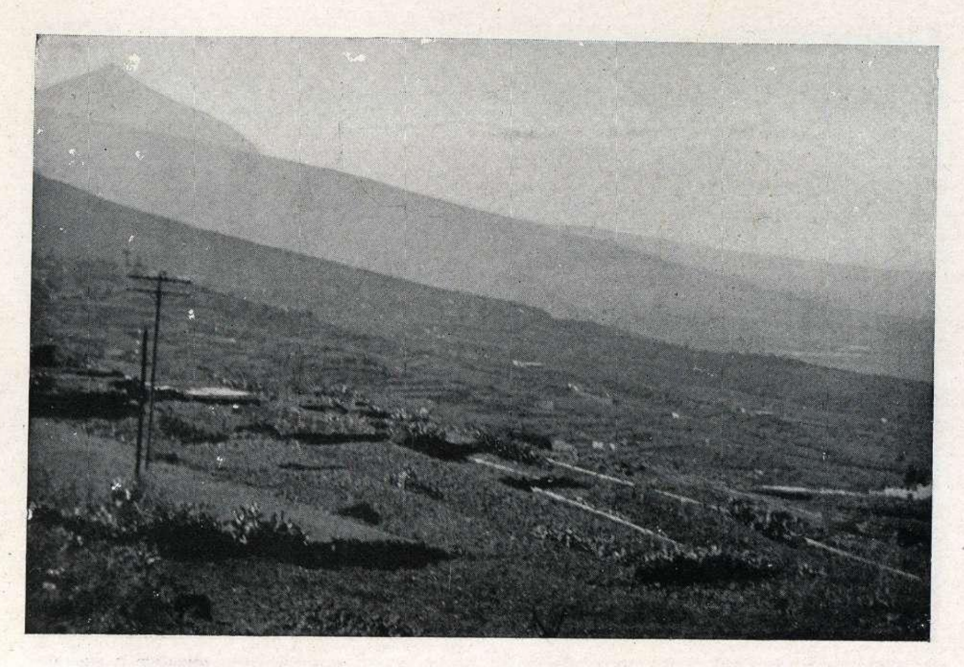
a — Desde la orilla del mar, en las proximidades de San Juan de la Rambla, hasta la cota 1.000 m., atraviesa este perfil un paisaje puramente agrícola, muy clásico en todo el norte de la isla, con su escalonada sucesión de platanera (fot. 15), tomates, maíz, viñedo, cereales, patatas, manifestaciones arbóreas de palmeras, frutales diversos y castaños; todo ello instalado en escarpado terreno de lavas, surcado por profundos barrancos. Interrumpiendo los cultivos, no faltan ligeras manifestaciones de la vegetación espontánea, propia de cada nivel; incluso observamos algún vestigio de laurisilva al atravesar, a unos 550 m., el barranco de La Guancha.

b — A los 1.000 m., aproximadamente, entramos en el monte público de San Juan de la Rambla, ocupado por formación de *Pinus canariensis* con sotobosque de *Myrica faya, Erica arborea* e *Ilex canariensis.* Nos hallamos en los niveles correspondientes a la transición entre los dominios naturales del pinar y del *monte-verde;* este último ha sido sustituído completamente, en la línea de nuestro perfil, por los cultivos que mencionábamos anteriormente; pero aún se conserva en el inmediato y limítrofe monte de Realejo Bajo. Las facies de transición se manifiestan aquí, al terminar los cultivos, por la gran exuberancia y densidad del matorral que constituye el subpiso de los pinos, que al principio se muestran bastante espaciados. Debemos anotar como dato curioso la abundancia del tojo *(Ulex europaeus)* en estos matorrales fundamentalmente constituídos por faya, brezo y acebiño.

A medida que se asciende, aumenta la densidad del pinar, mientras que el sotobosque se hace cada vez más claro, desapareciendo acebiño y faya y quedando la masa pura del pino con sotobosque bajo y claro de brezo. En toda la travesía de nuestro perfil, el monte se encuentra en bastante buen estado, aunque ofrece curioso aspecto, por el intenso aprovechamiento a que está sometido, de la pinocha



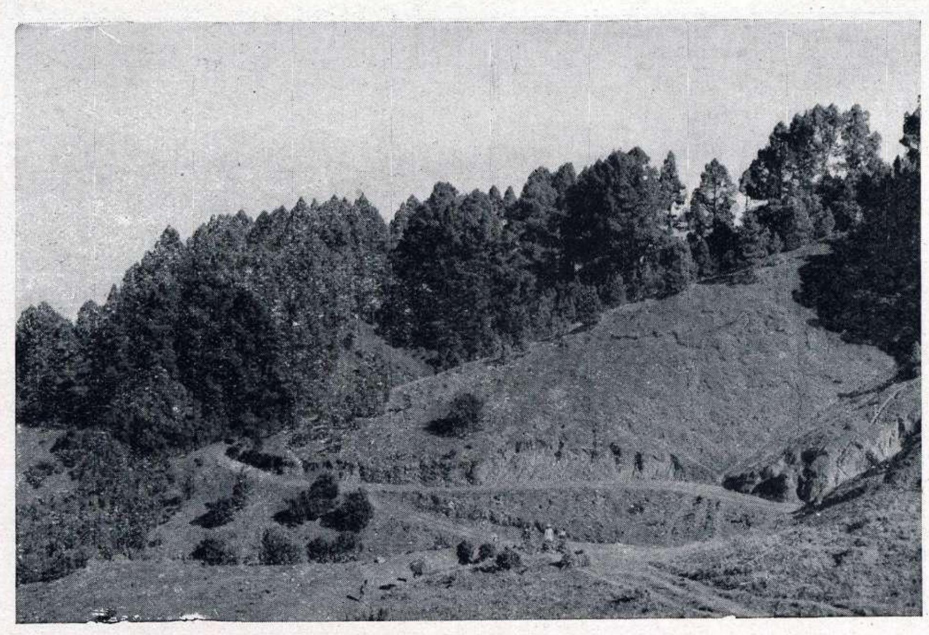
ISLA DE TENERIFE
Perfil 3 = San Juan de la Rambla - Pico de Teide - Vilaflor
Escalas Horizontal 1:200.000
Vertical 1:20.000
Pico de Teide 3707
N.
S.
SIGNOS CONVENCIONALES
Tipos naturales de vegetación
Vegetación actual
Tipo Pinar
Id. repoblación artificial
Laurisilva arbórea arbustiva
Fayal-Brezal arbóreo arbustivo
Retama-Codeso
Violeta
Xerofitas de la Zona inferior
Cultivos
Cumbre de Ucanca
Cañadas
Llano de Ucanca
Vilaflor
Barranco de las Animas
Barranco de la Rabasa
S. Juan de la Rambla
Barranco del Banco
a.
b.
c.
d.
e.
e.
f.
g.
h.
i.
3800
3600
3400
3200
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
SEIX & BARRAL - BARCELONA



Fot. 9.—Tenerife (Perfil 2): Zona de cultivos ordinarios de la Victoria de Acentejo.



Fot. 10.—Aspecto de los restos del fayal-brezal en el monte de la Victoria, actualmente objeto de repoblaciones, con pino canario, por el Patrimonio Forestal del Estado.

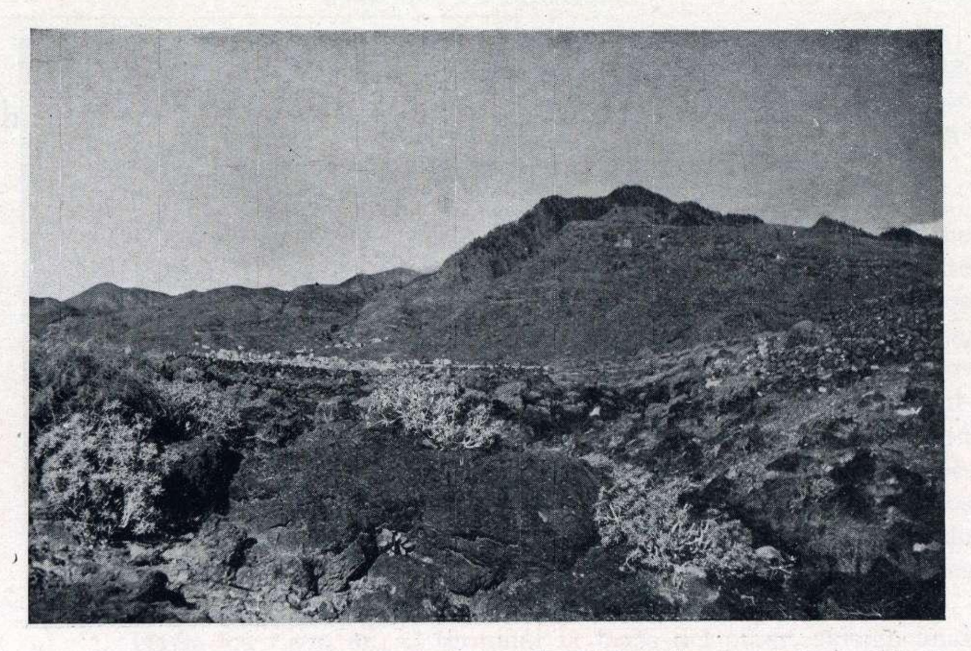


(Cliché T. Garriga.)

Fot. 11.—Avanzadas del pinar de La Esperanza, en el lugar llamado "Fuente Fría" (1.200 m.)



Fot. 12.—Detalle del pinar de Candelaria, con abundante repoblado y subpiso de faya y brezo.



Fot. 13.—Laderas meridionales del término de Candelaria; sobre las cumbres, pinar de *P. canariensis;* en primer término, matorral de balos y tabaibas.

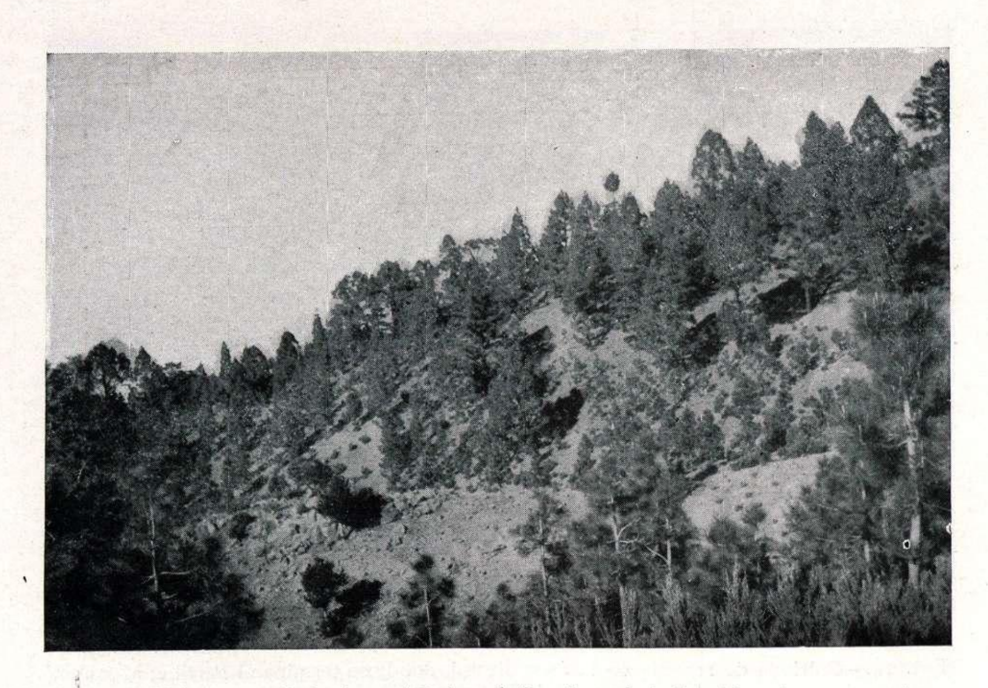


(Clichés T. Garriga.)

Fot. 14.—Cultivos de regadío en la zona litoral, donde se termina el Perfil 2; al fondo, el pueblo de Candelaria.



Fot. 15.—Tenerife (Perfil 3): Cultivos de plátano en la zona costera de San Juan de la Rambla.



Fot. 16.—Ultimas manifestaciones del pinar de San Juan de la Rambla, a los 1.350 metros.

b y brozas, que utilizan para embalajes del plátano y abono de los cultivos de la zona baja. En gran extensión aparece completamente barrido y limpio, recordándonos algunos pinares gallegos, rastrillados para el aprovechamiento del tojo (fot. 16).

c A los 1.350 m. desaparece el pinar propiamente dicho, aunque continúan todavía ejemplares aislados, en número gradualmente decreciente hasta los 1.480 m., donde ya no queda ninguno. Estamos en una zona destrozadísima por la acción del hombre y sus ganados. Nada quedó en ella: las roturaciones e incendios, aprovechamientos de leñas y carbones, pastoreo y finalmente la busca celosa de cualquier manifestación verde, para su transformación en estiércol, agotó por completo la cubierta vegetal de esta zona, que quedó convertida en el paisaje geológico que hoy nos ofrece (fot. 17). Refugiados en los barrancos, en lugares abruptos e inaccesibles, han quedado algún pino o escobón, que nos indican, sin lugar a dudas, quiénes fueron los antiguos pobladores vegetales de esta región.

Hacia los 1.370 m., al terminar la masa del pinar, existen unas 15 hectáreas, repobladas artificialmente con el propio *Pinus canariensis* por el Distrito forestal, hace unos quince o veinte años; el magnífico estado en que se encuentran acredita también su localización en pleno dominio natural de las formaciones de esta especie.

Toda la zona que acabamos de citar, desde los 1.350 m. a los 1.850 m., se encuentra sometida a trabajos de repoblación, que fueron acometidos en 1946 por el Patrimonio Forestal del Estado (fot. 18), trabajos en los que se utiliza *P. canariensis*, *P. radiata (insignis)* y *P. pinaster*.

d Hacia los 1.770 m. comienzan las formaciones de escobón (*Cytisus proliferus*) en masas densas subarbustivas, con intrusiones de codesos y retamas (*Adenocarpus viscosus*, *Spartocytisus nubigenus*). Estas últimas se van haciendo cada vez más frecuentes a medida que ascendemos, constituyendo masa mezclada de escobón y retama a los 1.820 m., donde la formación densa protege plenamente el terreno, ofreciendo un aspecto muy característico del paisaje de las altas cumbres tinerfeñas. A los 1.880 m., la retama desplaza completamente al escobón y se entra en una formación pura de *Spartocytisus nubigenus*, cuya densidad y buen estado puede apreciarse en las fotografía adjunta (fot. 19). Estamos aún en los que fueron dominios naturales del pinar, cuyo límite superior rara vez lo conservan las manifestaciones actuales. No lejos de la traza de nuestro perfil que-

da, a 2.400 m., en la umbría del Pico de las Cabras, el bosquetillo de pino canario, que actualmente constituye la localización más alta de la especie.

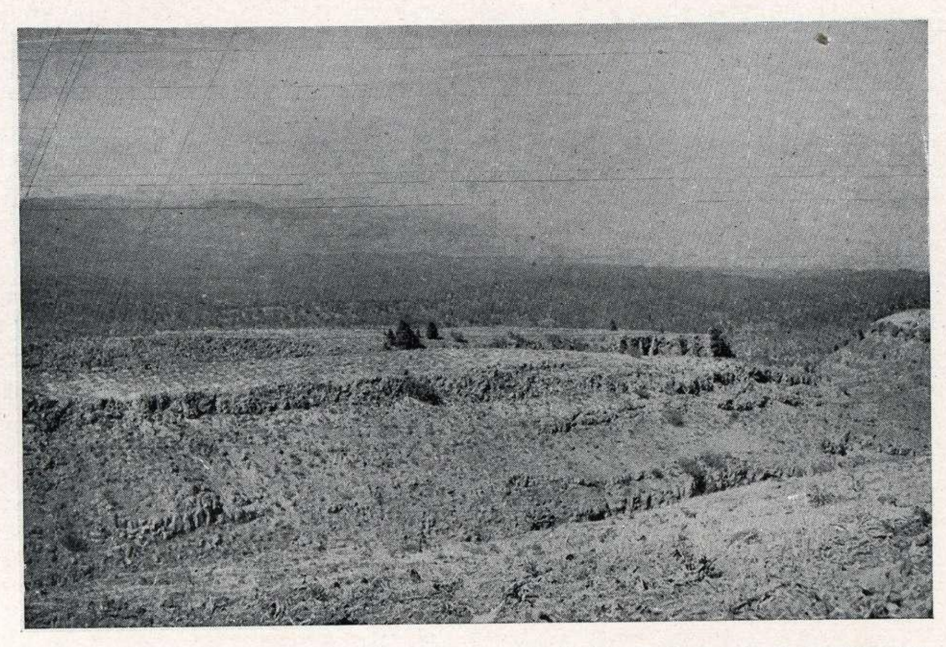
d La retama escala los primeros contrafuertes del Teide, acompañada por algunas especies típicas de esta zona (*Scrophularia glabrata, Nepeta teydea, Chrysanthemum anethifolium*, etc.), alcanzando sobre nuestro perfil hasta los 2.480 m., en los que ya no se aprecia prácticamente señal alguna de vegetación.

e Todas las alturas de esta región, que sigue, a primera vista, absolutamente despoblada, constituyen la zona de la violeta del Teide (*Viola cheiranthifolia*), planta a la que ya hemos aludido como única fanerógama que habita en tales altitudes, alcanzando casi la misma cima del Pico (fot. 20).

Al emprender el descenso por la vertiente sur, empezamos atravesando los *jables* y *malpais*, que constituyen esta misma zona de la *Viola*, hasta las proximidades de la cota 2.550 m., en que aparecen los primeros ejemplares de retama.

f Cruza nuestro perfil el territorio de Las Cañadas por los llamados Llanos de Ucanca, zona que ofrece uno de los paisajes más impresionantes de Tenerife; la planicie que encontramos en el fondo de la concavidad, cota próxima a 2.050 m. (fot. 21), es un verdadero trozo de desierto enclavado en los dominios del matorral de Leguminosas de alta montaña: las retamas y codesos, en densos cúmulos o en ejemplares dispersos por las abruptas laderas, matizan el suelo de lavas, más o menos fragmentadas, en el que, al propio tiempo, encontramos una serie de especies endémicas de estas alturas, que hacen de las mismas una de las zonas de mayor interés florístico del Archipiélago (además de las especies citadas en el párrafo d, *Cheiranthus scoparius, Paronychia echinata, Pterocephalus lasiospermus, Echium Bourgæanum*, etc.). El dominio de la retama se continúa al otro lado de las cumbres de Ucanca (2.480), hasta la aparición de los primeros pinos, a unos 2.200 m. sobre las laderas del monte de Vilaflor.

g Al principio sólo encontramos pinos aislados, achaparrados y deformes, como consecuencia de su localización en los peñascales de altura Las manifestaciones del pino van aumentando conforme se desciende; al principio le acompañan retamas y codesos; luego predomina el escobón. Algo más abajo, hacia los 1.800 m., empiezan



Fot. 17.—Paisaje geológico ofrecido en la zona alta de los que fueron dominios del pinar de San Juan de la Rambla (hoy reconquistado ya por los trabajos de repoblación).



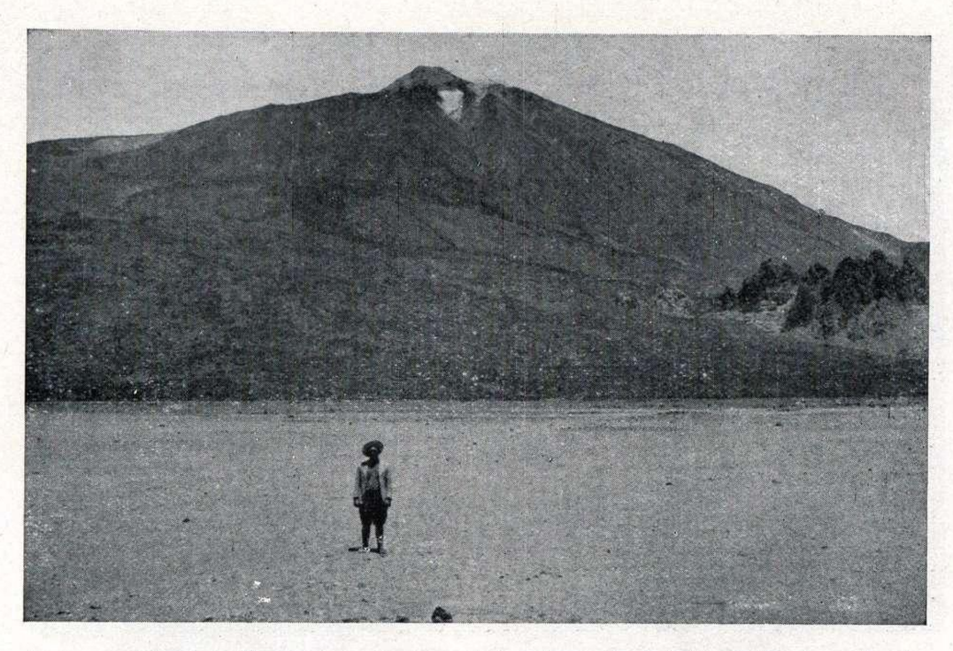
Fot. 18.—Repoblaciones del *P. canariensis* en la zona alta de San Juan de la Rambla (1.600 m.)



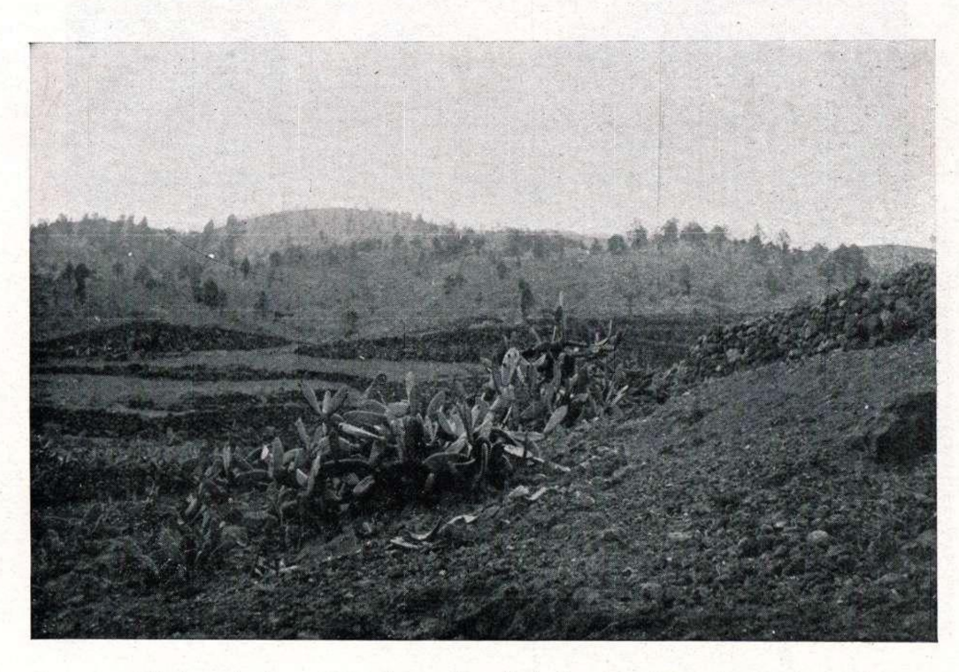
Fot. 19.—Densa formación de retama del Teide *(Spartocytisus nubigenus)*, sobre la cota 1.880 metros de nuestro perfil.



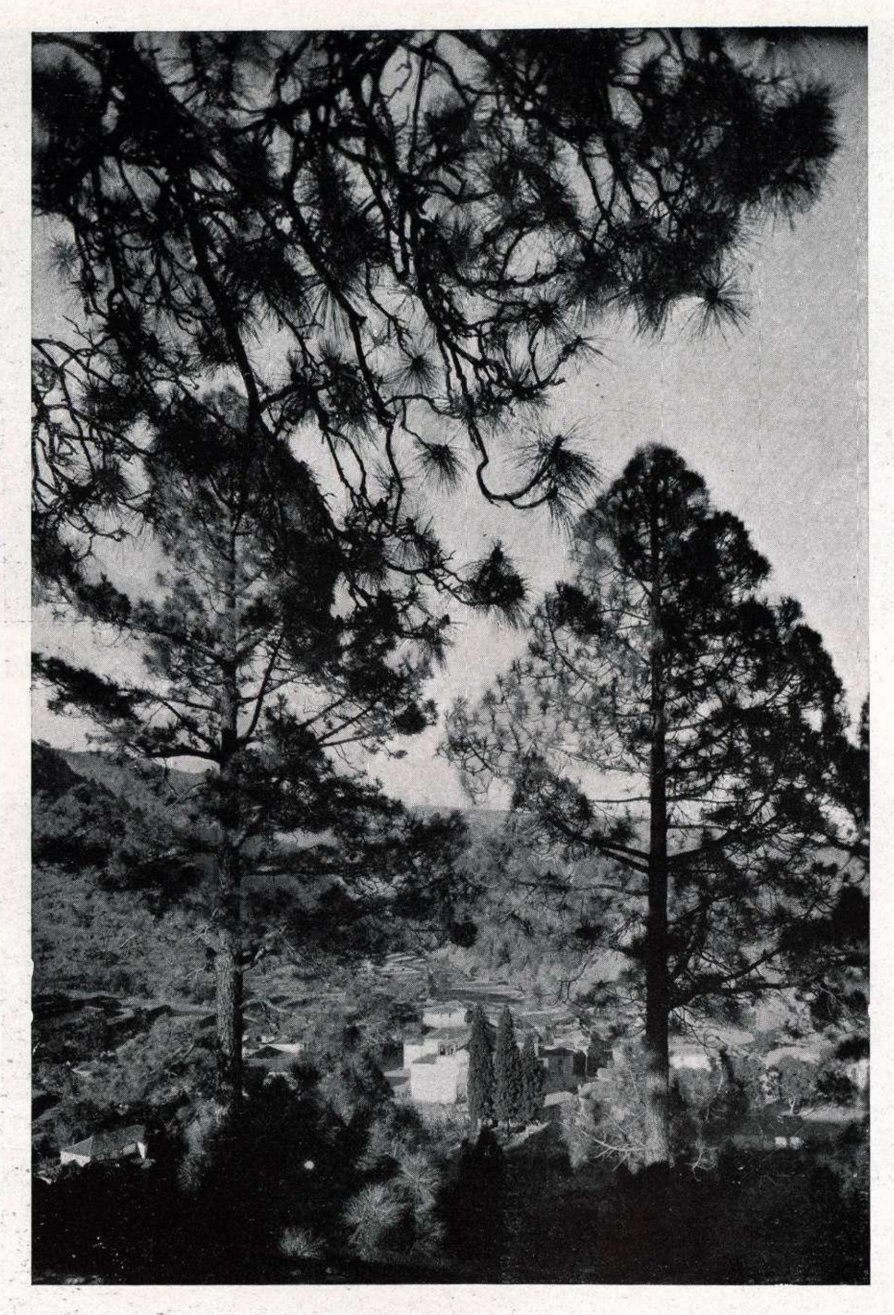
Fot. 20.—Vértice del Teide (3.707 m.).



Fot. 21.—Llanos de Ucanca (2.050 m.), verdadero trozo de desierto enclavado en los dominios del matorral de leguminosas de alta montaña.

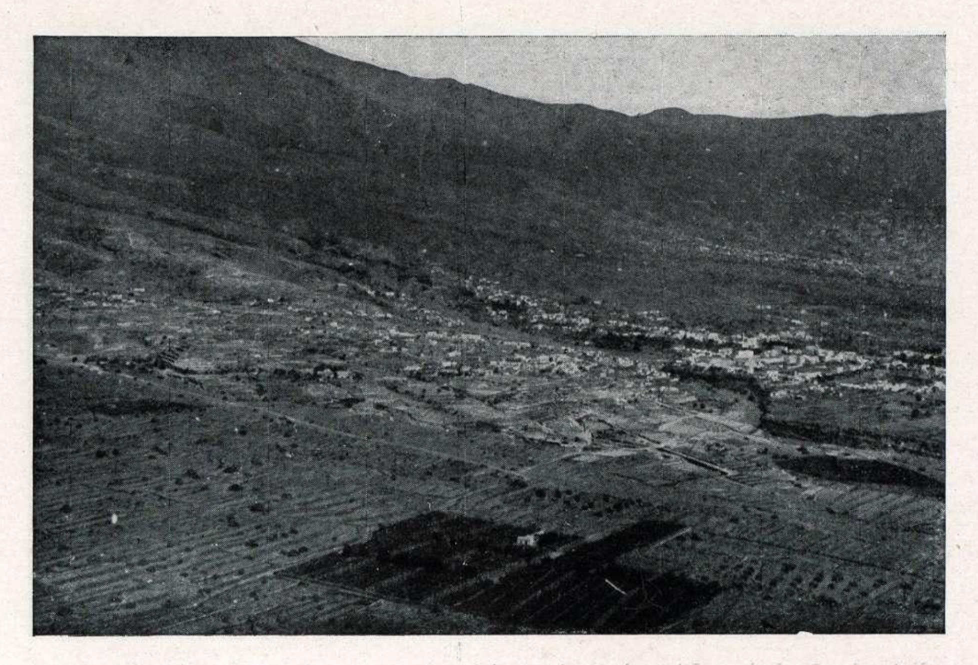


Fot. 22.—El pinar de Granadilla, claro y degradado, hace fondo a este paisaje, en el que se ven algunos "huertos de fresco" típicos de esta zona; en primer término, seto de chumberas.

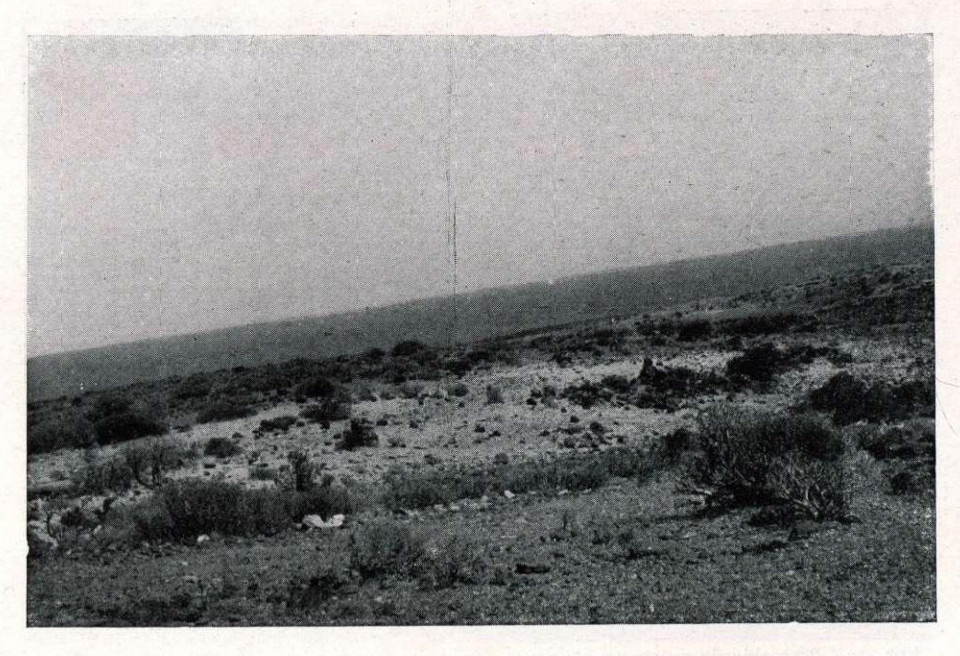


(Cliché T. Garriga.)

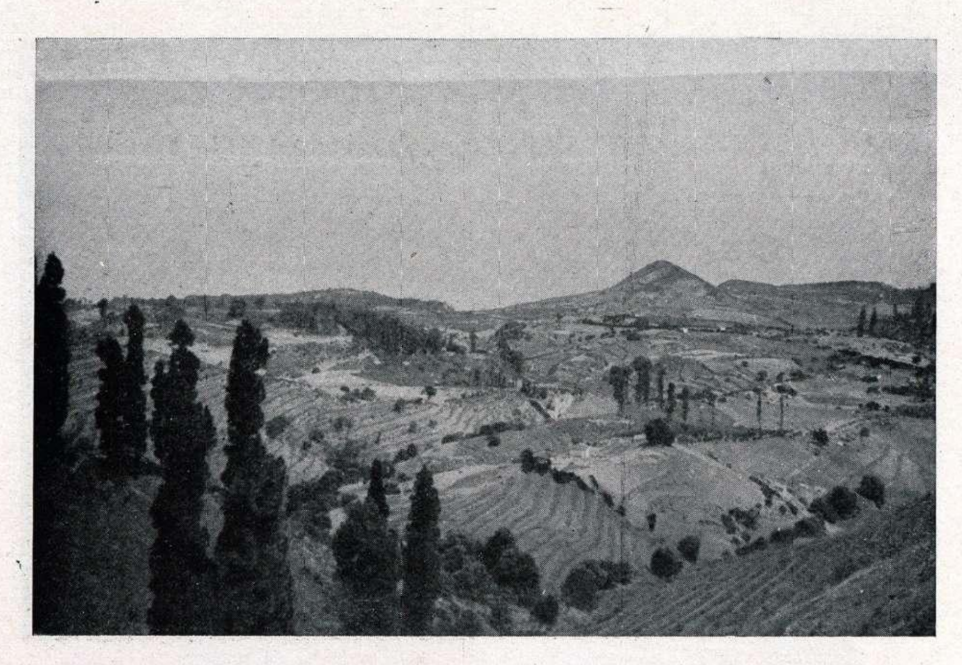
Fot. 23.—Pinar y pueblo de Vilaflor. Vista tomada sobre la traza de nuestro Perfil 3.



Fot. 24.—Vista de conjunto de Granadilla y su zona de cultivo de tomate, principal fuente de riqueza de aquel término.



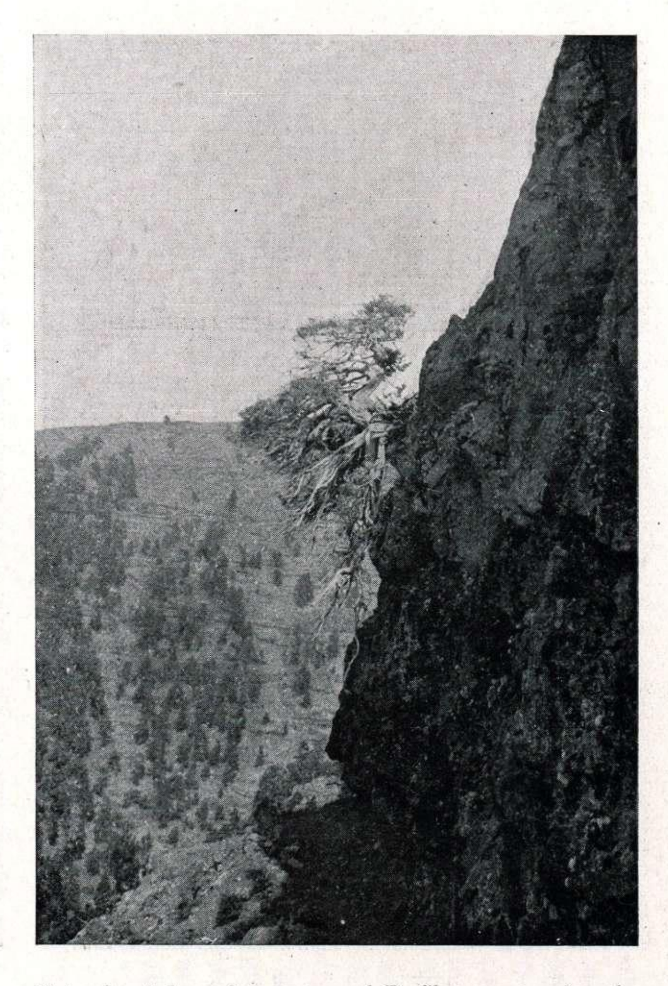
Fot. 25.—Típica facies del litoral en el tramo final de nuestro Perfil 3; vegetación caracterizada por tabaibas, tomillo y aulaga majorera.



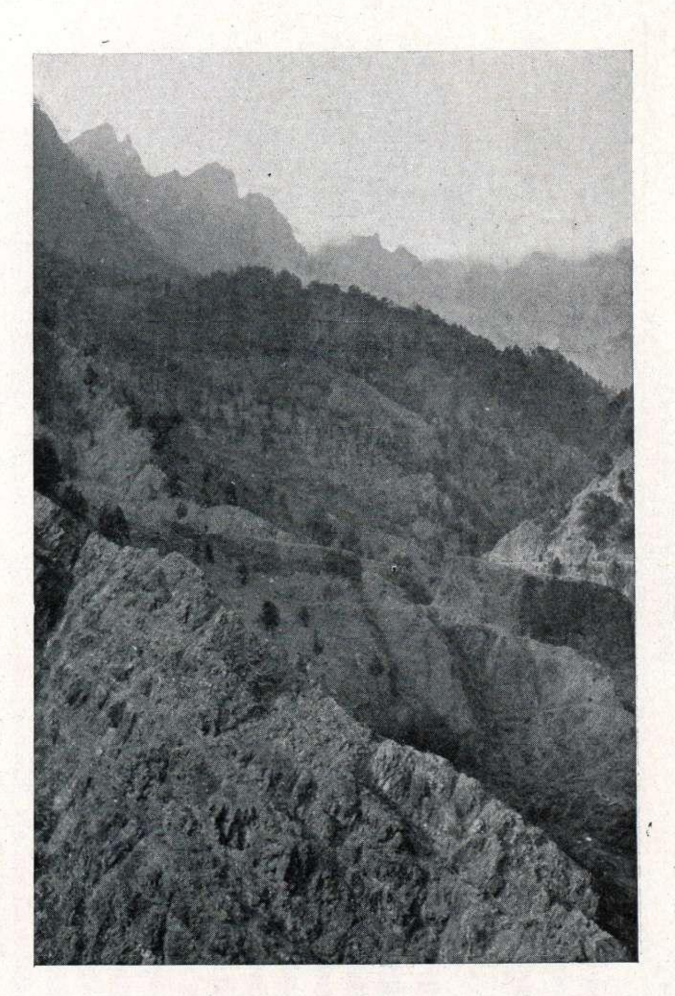
Fot. 26.—La Palma: Vista de conjunto del primer tramo del Perfil 1, a través de los cultivos ordinarios, instalados en antiguos dominios de la laurisilva.



Fot. 27.—Parcelas de cultivo y pinos acipresados por el desgaje, entre los 1.000 y 1.100 metros, dominios del monte-verde colonizados desde antiguo por el pinar.



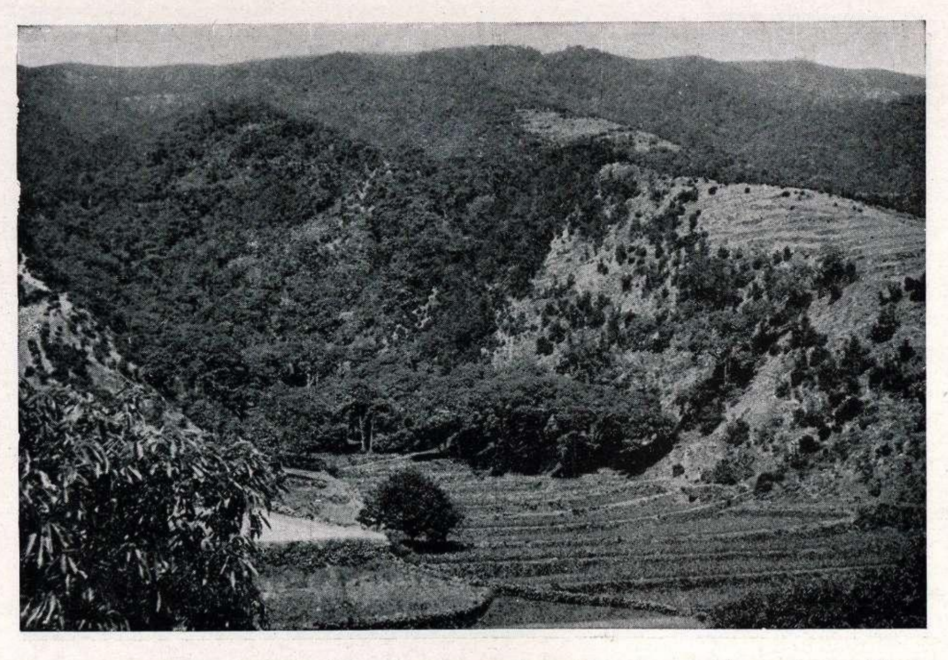
Fot. 28.—A los 1.800 metros, el Perfil 1 cruza peñascales acantilados que interrumpen el bosque, dejando próximos algunos ejemplares del famoso *Juniperus Cedrus*.



Fot. 29.—Circo de la Caldera de Taburiente y Barranco de las Angustias, cuyas abruptas laderas corresponden al dominio del pinar; al fondo, Pico de los Muchachos (2.423 m.).



Fot. 30.—Conjunto de la formación de faya, brezo y acebiño, explotada en monte bajo, que atraviesa el Perfil 1 entre las cotas 1.400 y 1.000.



Fot. 31.—Barranco de Breña Baja; el monte-verde queda interrumpido por bosquetillos de castaños y cultivos de cereal.

g a verse ejemplares de pinos corpulentos; el estrato arbóreo mantiene espesura aceptable, y en el subpiso, pobre y monótono, abundan modestas herbáceas (*Vulpia, Bromus, Trifolium, Tuberaria,* etc.) con esporádicas intrusiones de *Cytisus* y *Adenocarpus.*

h Próximamente a los 1.400 m. termina el pinar propiamente dicho y entramos en la zona de cultivos del pueblo de Vilaflor (fot. 23), instalada sobre los dominios del pino, que no deja de estar presente entre las labores, cereales, leguminosas, viñedos, patatas y gran profusión de higueras y de almendros. Continuando el descenso, sigue una zona de pinar muy claro, entre las cotas 1.150 y 900, perteneciente al término de Granadilla, con matorral abundante de *Cistus vaginatus, Cistus monspeliensis, Inula viscosa,* persistiendo el *Cytisus proliferus,* como descentrado representante de niveles superiores, al propio tiempo que empiezan a verse con frecuencia *Rumex lunaria, Euphorbia balsamifera, Kleinia neriifolia* y otros clásicos elementos de la zona inferior. También los cultivos se interfieren con estos residuos de pinar, viéndose ya algunas parcelas de las llamadas "huertas de fresco" (fots. 22 y 24), con las protecciones de jable, que hemos descrito en otro lugar, modalidad muy típica en esta comarca de Granadilla.

i Los pinos aislados descienden hasta los 700 m. A partir de esta cota penetramos en típico matorral xerófilo de la zona inferior, ladera pedregosa con mezquina vegetación a base de *Cistus monspeliensis, Lavandula abrotanoides, Micromeria thymoides, Sonchus leptocephalus, Rumex lunaria* y mucho *Andropogon hirtus* (cerrillo); sin faltar los balos, verodes, tabaibas, cardones y chumberas, que más abajo se hacen más frecuentes, en el dominio ya de la aulaga majorera *(Launaea spinosa)* (fot. 25). En toda esta zona se encuentran abundantes parcelas abancaladas de cultivos, unos con protección de jable, y otros, en la zona más baja, de regadío, en su mayor parte tomateras. Como detalle curioso anotamos en el *crassicauletum* de esta zona inferior una gran abundancia de cardoncillo *(Ceropegia fusca),* raro endemismo canario, muy poco frecuente en el resto de la isla. De una manera gradual van apareciendo, al aproximarnos al mar, *Aizoon, Mesembryanthemum, Frankenia, Atriplex, Suaeda,* etc.

LA PALMA

Perfil núm. 1 : MUCHACHOS - PICO DE LOS ROQUES DE EL PASO.

a

Se inicia este perfil en la parte de la costa norte comprendida entre Punta del Mudo y Garafía, toda ella abrupta y a veces acantilada, con vegetación del tipo clásico de la zona litoral con suelo rocoso, caracterizada por el *crassicauletum* de tabaibas y verodes *(Euphorbia balsamifera, Kleinia neriifolia)*, en el que figuran con gran abundancia, entre otros elementos, matorrisco *(Lavandula abrotanoides)*, salado *(Schizogyne sericea)* y cornical *(Periploca laevigata)*.

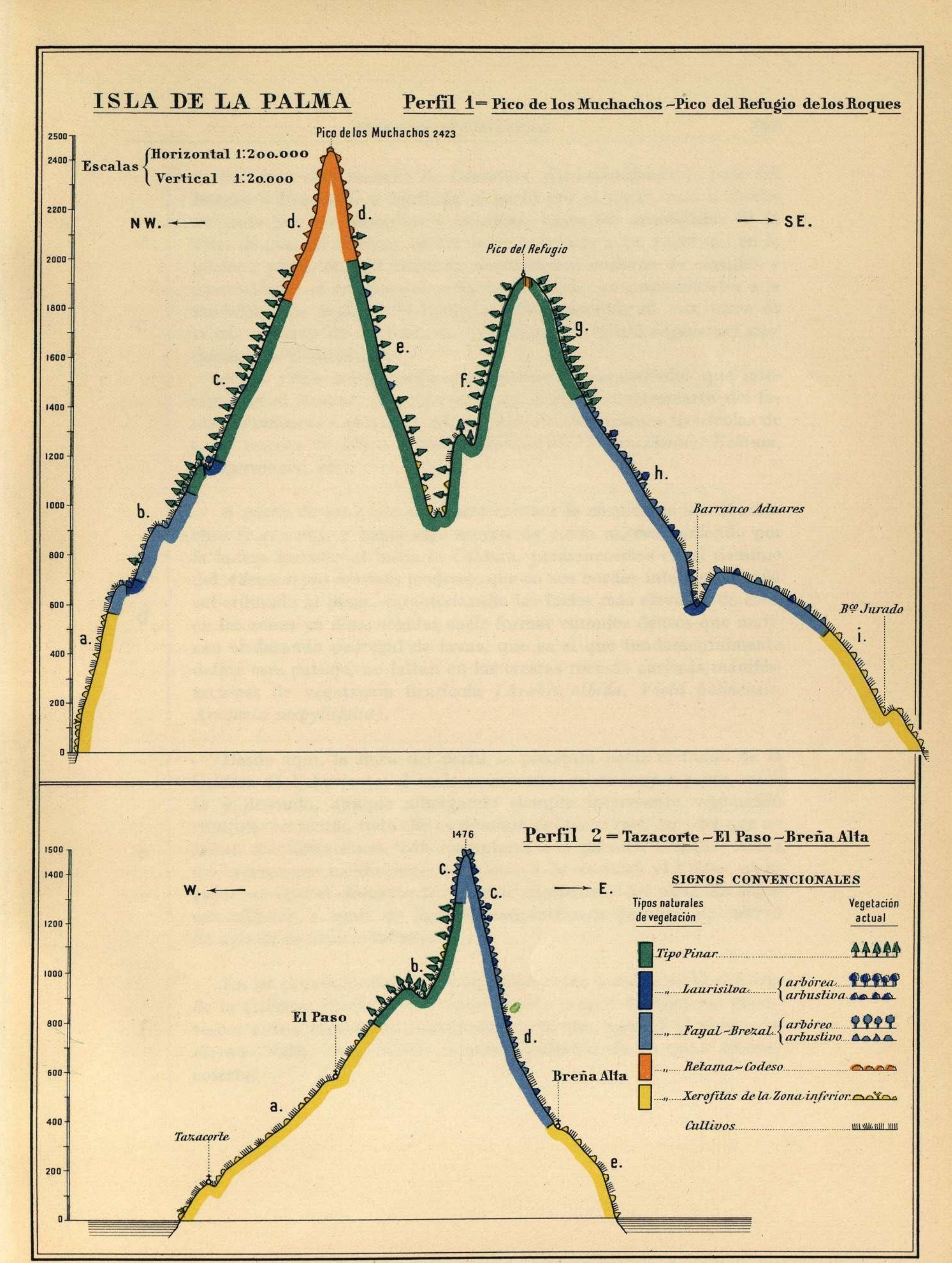
Rebasada la zona más abrupta y rocosa, en cuanto el suelo lo consiente, surgen los cultivos: viñedos, higueras, almendros y otros frutales ocupan parcelas que delimitan las pitas y chumberas; algunas plantas viajeras, como *Glaucium luteum, Nicotiana glauca*, resultan típicas en estas zonas muy influenciadas por el hombre.

Los cultivos, de huerta, maíz, cereales, viñas y alazor *(Carthamus tinctorius)*, van intensificándose a medida que nos aproximamos e internamos en los niveles correspondientes al antiguo dominio del *Lauretum* (fot. 26), del que, más o menos modificadas, se conservan algunas manifestaciones en las angosturas y fondos de los valles; concretamente corta nuestro perfil una de estas manchas en la cota 640 m., donde encontramos densa formación arbustiva de laureles, acebiños y fayas, matizada por malfuradas *(Hypericum grandiflorum)*, faro *(Gonospermum fruticosum)* y follao *(Viburnum rugosum)*, aglomeraciones de zarzales, gran profusión de helechos y abundante colonización de haragan *(Eupatorium adenophorum)*.

b

Entre los 700 y 1.000 m. sigue el perfil por la zona del fayal-brezal, ocupada en su mayor parte por cultivos del tipo ya dicho, con los que alternan pastizales de tedera *(Psoralea bituminosa)* o de gacia y tagasaste *(Cytisus stenopetalus* y *C. proliferus)*; se ven ejemplares sueltos de castaño y es frecuente que los predios aparezcan delimitados por pinos canarios con porte acipresado por el desgaje (fot. 27).

Desde tiempos muy antiguos, debieron ser colonizados por el pinar los degradados dominios de *monte-verde* en estos niveles a que llegamos con nuestro perfil; entre los 1.000 y 1.200 m. encontramos magníficos ejemplares centenarios de pino canario, con sotobosque claro de faya-brezo y tapiz herbáceo a base de gramíneas *(Briza Cynosurus, Brachypodium)* y tréboles.



ISLA DE LA PALMA
Perfil 1 = Pico de los Muchachos - Pico del Refugio de los Roques
Escalas
Horizontal 1:200.000
Vertical 1:20.000
Pico de los Muchachos 2423
NW.
SE.
Pico del Refugio
Barranco Aduares
Bº Jurado
a.
b.
c.
d.
d.
e.
f.
g.
h.
i.
2500
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
Perfil 2 = Tazacorte - El Paso - Breña Alta
1476
W.
E.
El Paso
Breña Alta
Tazacorte
a.
b.
c.
c.
d.
e.
1500
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
SIGNOS CONVENCIONALES
Tipos naturales de vegetación
Vegetación actual
Tipo Pinar
" Laurisilva
arbórea
arbustiva
" Fayal - Brezal
arbóreo
arbustivo
" Retama - Codeso
" Xerofitas de la Zona inferior
Cultivos
SEIX & BARRAL - BARCELONA

c

Se cruza otra mancha de *Lauretum*, correspondiente al paso del Barranco Fagundo, y continúa el perfil por el pinar, más o menos averiado por los incendios y desgajes, hasta los acantilados de la zona de paso al codesar, en las cotas próximas a los 1.900 m.; en la primera parte de este trayecto encontramos cultivos de cereales y pastizales en el sotobosque y claros del pinar, correspondientes a la modalidad de explotación llamada *quintos*, peculiar de esta parte de la isla; a partir de los 1.400 m., el amagante *(Cistus vaginatus)* predomina en el sotobosque.

A los 1.800 m., el perfil cruza peñascales acantilados que interrumpen el bosque, pasando próximo a algunos ejemplares del famoso *Juniperus Cedrus* (fot. 28) y cruzando formaciones fisurícolas de gran interés florístico *(Senecio palmensis, Pterocephalus, Echium, Sempervivum*, etc).

d

A partir de los 1.900 m., hasta coronar la cúspide de Los Muchachos (2.423 m.), y hasta algo menos de 2.000 m. descendiendo por la ladera meridional hacia la Caldera, permanecemos en el dominio del *Adenocarpus viscosus* (codeso), que en sus bordes inferiores queda subordinado al pinar, caracterizando las facies más elevadas de éste, en las zonas ya desarboladas suele formar cúmulos densos que matizan el desnudo pedregal de lavas, que es el que fundamentalmente define este paisaje; no faltan en las crestas rocosas curiosas manifestaciones de vegetación fisurícola *(Arabis albida, Viola palmensis, Arenaria serpyllifolia)*.

e

Desde aquí, la línea del perfil se precipita hacia el fondo de la Caldera de Taburiente; el suelo se muestra, en su mayor parte, rocoso y desnudo, aunque albergando siempre interesante vegetación rupícola; en teoría, todo ello es dominio del pinar (fot. 29), del que no faltan manifestaciones, con ejemplares que parecen colgados sobre las laderas con inclinaciones próximas a la vertical; el *Cistus*, amagante, es aquí el elemento frutescente compañero del pino. En algunos rellanos, a modo de bancales, encontramos parcelas de cultivo de cereal, patatas o tabaco.

f

En las proximidades de la cota 1.000 cruza nuestro perfil el fondo de la Caldera, donde encontramos densos grupos de higueras gigantescas y una vegetación abigarrada, en la que, merced al abrigo del cerrado valle, observamos muchos elementos de la zona inferior costera.

f Nos elevamos después hacia el Pico o Cumbre de Los Roques de El Paso (1.950 m.), por ladera orientada al Noroeste, no menos abrupta que la anterior, aunque de mayor irregularidad en su relieve; el pinar la ocupa en su mayor parte, con algunos ejemplares gigantescos y estrato frutescente muy escaso; no falta, en cambio, un ralo tapiz herbáceo, instalado allí donde el declive consiente un ligero espesor de suelo, formado por gramíneas y leguminosas que se agostan rápidamente.

g En esta cumbre no llegan a aparecer los codesos; brezos aplastados y algunos tomillos *(Micromeria)* motean el peñascal, en el que aparecen como incrustados algunos ejemplares del célebre cedro de Canarias *(Juniperus)*.

La dirección de nuestro perfil corta muy sesgadamente las laderas de la vertiente opuesta, en su definitivo descenso hacia la costa oriental; por tanto, se aparta poco al principio de la divisoria, no pasando lejos del puerto o paso llamado Cumbre Nueva (1.470 m.). Todo este trayecto y hasta la cota 1.400 es de pinar más o menos espeso y bastante bien conservado; en la parte alta, el sotobosque es de amagante *(Cistus vaginatus)*, al que se van mezclando algunos brezos, cuya intervención aumenta con el descenso; hacia los 1.600 m., aproximadamente, aparece la faya, quedando la jara amagante relegada a un papel accesorio en el sotobosque del pinar, caracterizado por faya y brezo.

h El límite inferior del pinar se encuentra, sin duda, algo rebajado por la regresión del *monte-verde*, en cuyo dominio penetra nuestro perfil hacia la citada cota 1.400, atravesando extensa formación de acebiño, laurel, faya y brezo, explotada en monte bajo; al paso de los vallecillos y gargantas, viñátigos y laureles arbóreos, en espesura, asombran totalmente el suelo, en el que vemos algunos helechos y *Urtica morifolia* Poir.; sigue una densa mancha de las mismas especies, con talla arbustiva y subpiso de zarzas, orégano, malfurada, algaritofe y mucho helecho común *(Pteris)*, mancha que a veces se ve interrumpida por parcelas de pastizal de tedera y tagasaste. A los 700 m. se corta el barranco de Breña Baja con bosquetillos de castaño y cultivos de cereal, a los que siguen, ya casi sin interrupción, las parcelas de viñedo, frutales, maíz, tabaco, boniatos, etc. Entre estos cultivos abunda el haragán *(Eupatorium)*, y también encontramos, entre otras plantas silvestres: cerrajones *(Sonchus)*, altabaca *(Inula)* y vinagrera *(Rumex lunaria)*, empezando a presen-

h — tarse algunas tabaibas y verodes, que nos anuncian el paso a los tipos de vegetación de la zona inferior, sin que por ello dejen de presentarse los cultivos en casi toda la longitud de nuestro perfil, por debajo de la cota 500 m., principalmente viñedos, con higueras y agrupaciones de chumberas.

i — Cerca ya de la costa, pasado el barranco de las Cuevas, la vegetación espontánea queda definida por tabaibas, cerrillo (*Andropogon*), tasaigos (*Rubia fruticosa*), matorrisco (*Lavandula abrotanoides*), vinagreras (*Rumex lunaria*), ratonera (*Forskohlea angustifolia*), abundando la intrusa *Nicotiana glauca*.

Perfil núm. 2 : TAZACORTE - BREÑA ALTA.

a — Toda la primera parte del recorrido de este perfil se efectúa por terrenos de cultivo, atravesándose la zona quizá más rica de toda la isla de La Palma: plataneras de Tazacorte, huertas, viñedos y frutales de Los Llanos y El Paso. Aunque el terreno está perfectamente aprovechado, no dejan de encontrarse, como es lógico, abundantes indicios de la típica vegetación de la zona inferior, en lindes y ribazos y en algunas parcelas de erial pedregoso, donde domina la tabaiba. Aun después de atravesado el pueblo de El Paso (600 m.) y hasta muy rebasada la cota 800, continuamos fundamentalmente sobre cultivos; en el tránsito del perfil por el barranco de los Canales y Hoya de las Palmeras, ocupado por almendrales, viñedos y campos de maíz, con bastantes higueras, son frecuentes los ejemplares de copudos castaños y empiezan a verse algunos pinos desgajados; la vegetación espontánea corresponde ya al fayal-brezal, aunque en el estrato inferior predominan las plantas ruderales y arvenses (*Calendula*, *Rhaphanus*, *Stachys*, *Plantago*, *Ornithopus*, *Trifolium*, etc.).

b — Hacia los 800 m. aparecen algunos ejemplares gigantescos de centenarios *Pinus canariensis*, que destacan sobre los bosquetes de otras generaciones posteriores de la propia especie o casi todos ellos modificados en su porte por el desgaje. No lejos de la traza del perfil queda el famoso pino de la Virgen del Paso. Estamos en la zona de tránsito al pleno dominio del pinar, zona en la que abundan las parcelas de pastizal de tedera o de pastizal leñoso de gacia y tagasaste, facies del pinar que ya conocemos del perfil anterior (fot. 32).

Desde algo antes de la cota 1.000, en que se inicia el rápido as-

b

censo hacia la cumbre, el perfil se interna por una zona de *malpaís*, incluída por completo en el dominio teórico del pinar, pero que sólo presenta algunos grupos de pinos, salpicados entre los amontonamientos del grisáceo peñascal de lavas, prácticamente desnudo de toda vegetación (fot. 33). El triste aspecto ofrecido por esta aglomeración de piedras afecta a una gran parte de la ladera, y al reanudarse el pinar sobre mejor suelo, en las proximidades de la cota 1.300, resulta en seguida detenido y sustituído por la formación de matorral

c

arbustivo de faya acebiño y laurel, con algún brezo que, a modo de prolongación del *monte-verde* de la vertiente oriental, rebosa por la alineación de la cumbre divisoria, cuya cota se mantiene alrededor de los 1.450 m. Esta superposición del *monte-verde* al pinar es precisamente la inversión altitudinal de tipos de vegetación a que hemos aludido concretamente en las páginas precedentes de este capítulo, constituyendo el hecho más notable y digno de destacarse en el perfil fitostático que venimos describiendo.

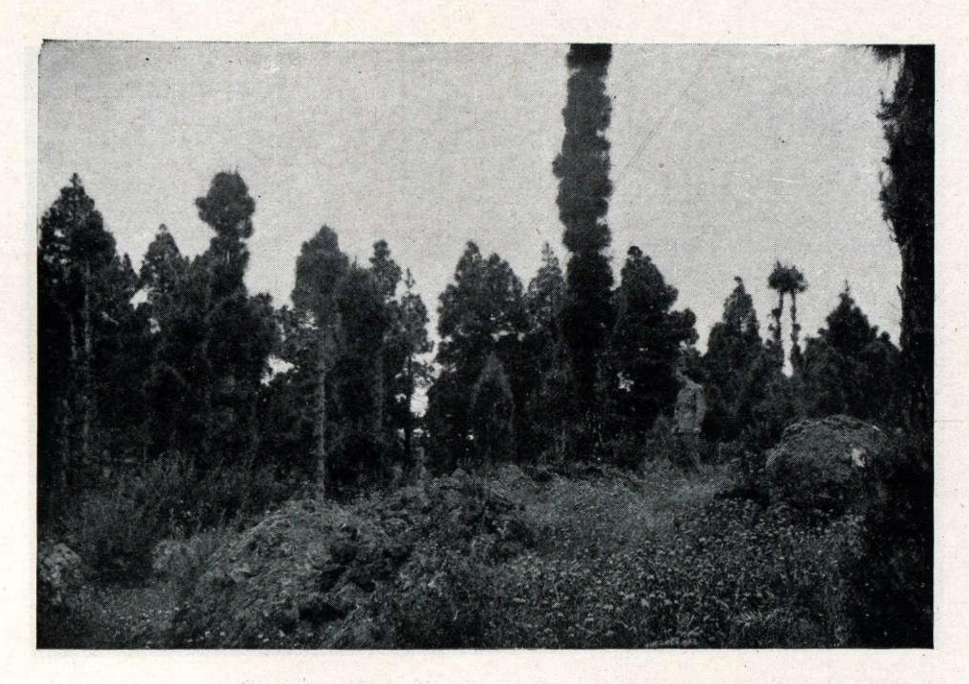
La zona de cumbres, que, por su indicada altitud, se halla con frecuencia sumergida entre las nieblas, está ocupada por típica facies regresiva de la formación faya-brezo, con algo de laurel, y acebiño, no pasando ninguno de la talla arbustiva; en el subpiso abunda el helecho común y el orégano (*O. virens*); es curiosa la frecuente presencia aquí de grandes ejemplares de *Leucophae canariensis*.

d

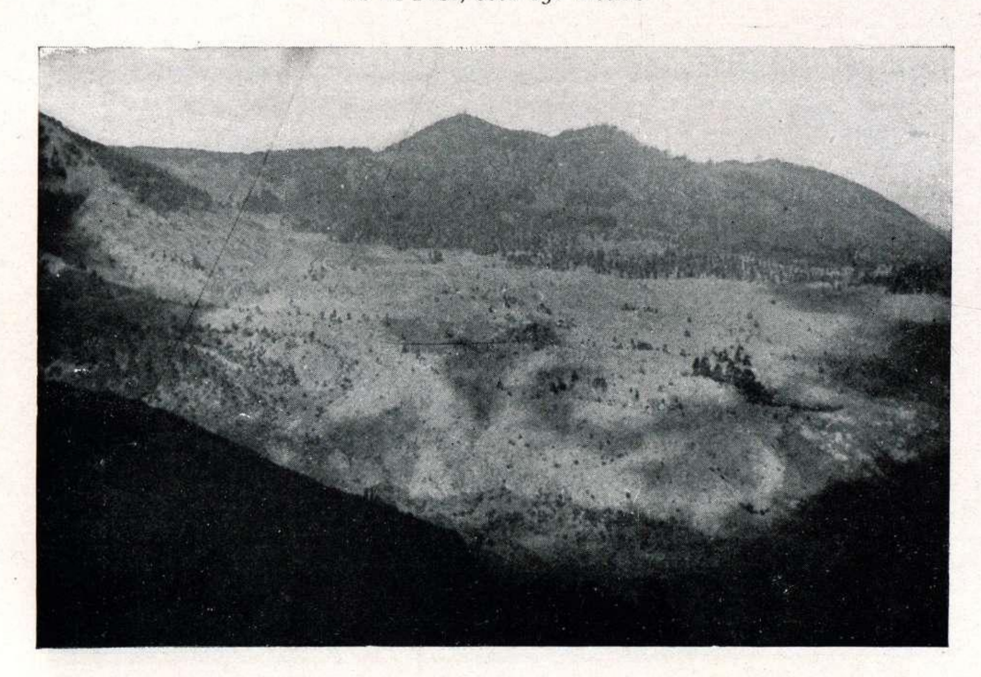
El descenso hacia la costa oriental por el monte de Breña Alta presenta muy escasa diferencia con el descrito para el perfil anterior; hasta los 750 m. aproximadamente dominan laurel, brezo y faya con algunos enclaves de cultivos (fot. 34); esta última francamente más escasa; en el subpiso, *Hypericum*, *Dracocephalum*, *Cistus monspeliensis*, *Senecio papyraceus*, *Galium ellipticum*, *Brachypodium silvaticum*, etc. Merecen citarse las agrupaciones de castaño, que encontramos hacia los 600 m., ya en zona de preponderancia de cultivos (fot. 35).

e

En la zona baja, y ya en las proximidades de la costa, los cultivos quedan interrumpidos por zonas de matorral, en las que se ve al *Cistus monspeliensis* entre verodes y tabaibas, y grandes machonnes plenamente colonizados por el haragán (*Eupatorium adenophorum*).



Fot. 32.—La Palma (Perfil 2): Parcela de tedera *(Psoralea bituminosa)* y tagasaste *(Cytisus proliferus)* para ramoneo, entre los pinos deformados por el desgaje; término de El Paso, cota 850 metros.



Fot. 33.—Extensa zona de *malpais,* enclavada en los dominios del pinar, del término de El Paso, por la que cruza nuestro Perfil 2.



Fot. 34.—Breña Alta (La Palma): Fayal-brezal interrumpido por parcelas de cultivo.



Fot. 35.—Inmediaciones del pueblo de Breña Alta; cultivos y palmeras, situados por debajo del monte-verde, en el tramo final del Perfil 2.



Fot. 36.—Gomera (Perfil 1): Hacia los 1.100 metros de cota, en el término de Chipude, el brezal con talla arbustiva se presenta ya en plan de formación cerrada.



Fot. 37.—Curioso aspecto del interior del fayal-brezal que puebla densamente la divisoria en el punto de paso del Perfil 1.



Fot. 38.—Gomera (Perfil 1): Espesuras de la laurisilva, en el monte "El Cedro".



(Cliché F. Bonet.)

Fot. 39. — Vista de conjunto de la zona atravesada por el último tramo del Perfil 1, correspondiente al barranco de La Hermigua.

GOMERA

Perfil núm. 1 : CHIPUDE - HERMIGUA.

a — Son muy contados los predios de cultivo que este perfil atraviesa en la primera parte de su recorrido; algunas parcelas de platanera y de tomates se ven en el fondo del valle próximo a su punto de arranque, en la costa Sudoeste; en general, el paisaje de toda esta región costera queda fundamentalmente definido por los tonos grises y sienas del terreno abrupto y pedregoso, apenas vestido por vegetación xerófila, principalmente caracterizada por la aulaga majorera *(Launæa spinosa)*; en el litoral son abundantes las chumberas y pitas, que bien pronto cesan, quedando el *crassicauletum* de tipo clásico definido por *Euphorbia canariensis* y *Kleinia neriifolia;* algo más arriba se pierde este tipismo, por abundante presencia de otras muchas especies que dan lugar a otra facies, no menos característica de la vegetación de las zonas bajas, o base de orijamas *(Cneorum pulverulentum)*, tasaigo *(Rubia peregrina)*, balo *(Plocama pendula)*, retamones *(Retama rhodorrhizoides)*, tabaibas *(Euphorbia balsamifera)*, taginaste *(Echium aculeatum)* y aguños acebuches; plantas que sólo cubren muy escasamente el pedregoso suelo.

b — Entre los 600 y 800 m., la vegetación, mucho más monótona, es prácticamente un tabaibar *(Euphorbietum)* con gramíneas xerófilas *(Andropogon, Aristida, Koeleria, Scleropoa)* y algunas otras hierbas vivaces, principalmente compuestas *(Sonchus, Asteriscus, Tolpis)*. Esta formación queda interrumpida por parcelas de cultivo de vid y cereales, con alguna palmera.

c — A los 900 m. empieza a hacerse frecuente la jara *(Cistus monspeliensis)*, que resulta el elemento más característico, poblando roturaciones abandonadas en las proximidades del pueblo de Chipude, al que rodea una zona de pobres cultivos, con restos de fayal-brezal, sin que deje de hallarse presente la tabaiba. Pasado Chipude, sigue el matorral a base de jara y de brezo y faya muy deformados y empequeñecidos; se trata, en realidad, de una avanzada regresión antropozoógena del fayal-brezal.

d — Hacia los 1.100 m., el brezal, con talla arbustiva, se presenta ya en plan de formación cerrada (fot. 36); la densidad de éstas y las di-

d mensiones de brezos y de fayas van aumentando a medida que nos acercamos a la divisoria, sin que desaparezca el *Cistus monspeliensis*, aunque el helecho común *(Pteris)* predomine en el sotobosque.

e Una vez cruzada la divisoria (1.300 m.), el paisaje cambia totalmente: los brezos arbóreos, en formación densa, asombran el suelo por completo; desaparecen las jaras en el sotobosque, donde sólo vemos musgos y helechos; las ramas y los troncos tortuosos de los brezos aparecen en gran parte cubiertos por líquenes *(Usnea barbata)* este bosque, que al iniciar el descenso es casi puro de brezo, ofrece un aspecto fantástico, que nos recuerda las ilustraciones de los cuentos de hadas (fot. 37). Hacia los 1.250 m., las fayas, aunque supedita das al brezo, empiezan a tener representación apreciable; son frecuentes los ejemplares de gran talla que muestran puntisecas sus principales ramas, probablemente efecto de una enfermedad criptogámica.

f Paulatinamente, este fayal-brezal va transformándose en laurisilva, que podemos suponer iniciada a los 1.100 m., con sus mejores manifestaciones en las depresiones próximas a esta cota y en el primer valle o garganta, atravesado por la traza del perfil. Sin que brezo y faya dejen de tener representación abundante, el bosque aparece caracterizado por laurel *(Laurus canariensis)* y acebiño *(Ilex canariensis)* muy abundantes, bosquetes de viñátigo *(Persea indica)* y algunos mocanes *(Visnea mocanera)*. En el sotobosque abundan los helechos, algaritofes *(Dracocephalum canariensis)*, capitana *(Phyllis nobla)*, margullón *(Ranunculus cortusaefolius)*, *Myosotis macrocalycina*, *Geranium anemonaefolium*, *Hypericum grandiflorum*, etc. Aspecto que recuerda bastante al clásico del monte Las Mercedes, de Tenerife (fot. 38).

g Próximamente a los 940 m. podemos suponer el paso a la facies de laurisilva degradada, con porte general arbustivo, abundantes brezos entre los laureles y acebiños, y gran profusión de zarzales y de helechos; aspecto frecuentemente interrumpido por las parcelas de cultivos pertenecientes al pueblo de Hermigua: cereales, huertas y bastante ñame.

h Desde los 400 m. aparecen las tabaibas y demás representantes de la región costera: altabacas *(Inula viscosa)*, espinos *(Rhamnus crenulata)*, incienso *(Artemisia canariensis)*, etc.; pero en esta orien-

ISLA DE GOMERA

Perfil 1 = Chipude – Hermigua

Escalas { Horizontal 1:200.000
Vertical 1:20.000

SIGNOS CONVENCIONALES

Tipos naturales de vegetación		Vegetación actual
Tipo Sabina		
„ Laurisilva	arbórea	
	arbustiva	
„ Fayal-Brezal	arbóreo	
	arbustivo	
„ Xerofitas de la Zona inferior		
Cultivos		

1400
1200
1000
800
600
400
200
0

SW. ⟵ ⟶ NE.

a. b. c. Chipude d. e. f. g. h. Hermigua

Perfil 2 = Punta Peligro – Garajonay – Playa de Santiago

1500
1400
1200
1000
800
600
400
200
0

NW. ⟵ ⟶ SE.

Garajonay 1484

Pta. Peligro a. b. c. d. e. e. f. g. Playa de Santiago

SEIX & BARRAL - BARCELONA

h tación no faltan los helechos y zarzales. Cerca del cruce del perfil con la carretera (a unos 200 m. de cota) se ven ejemplares de zumaque *(Rhus coriaria)*, planta poco frecuente en Canarias. Los cultivos, principalmente parcelas de huerta, son muy frecuentes en todas las inmediaciones de Hermigua. A unos 150 m., en la ladera casi acantilada, existen grupos de sabina *(Juniperus phoenicea)*. Los cultivos de platanera llegan hasta los 350 m. desde los mismos bordes del mar.

Perfil núm. 2: PUNTA DEL PELIGRO - GARAJONAY - PLAYA DE SANTIAGO.

a Arranca este perfil de los acantilados de la costa Noroeste; en este primer trayecto, la vegetación, xerófila y fisurícola en su mayor parte, participa del carácter marítimo del litoral rocoso *(Statice brassicaefolia, Frankenia ericifolia, Lotus glaucus, Mesembryanthemum cristallinum)* y del inherente al clásico *crassicauletum* de la zona inferior *(Euphorbia, Opuntia, Kleinia*, etc.); no hay cultivos sobre esta primera parte del itinerario del perfil, aunque no lejos existan algunas parcelas de platanera.

b Desde algo antes de la cota 200 m. empiezan a encontrarse los oscuros manchones de la sabina *(Juniperus phœnicea)*, que en ejemplares sueltos, de talla arbustiva, destacan sobre los tonos grises del matorral de tabaibas, verode, mato-risco, cornical, cereja, orijama, etcétera *(Euphorbia balsamifera, Kleinia neriifolia, Lavandula Buchii, Periploca laevigata, Globularia salicina, Cneorum pulverulentum*, etc.).

En algunos vallecillos, no apreciables en la escala de nuestros dibujos, abundan parcelas de variados cultivos, en los que destacan altos ejemplares de palmera *(Phœnix canariensis)* descogollados para la obtención del guarapo.

Hasta los 650 m., aproximadamente, seguimos encontrando las sabinas, en ejemplares sueltos o en pequeñas agrupaciones, que motean las laderas de suelo empobrecido y en gran parte rocoso; hacia los 400 vemos algunos acebuches *(Olea europaea)*, y a partir de este nivel, los brezos se mezclan abundantemente con las sabinas, sin que se altere el carácter francamente abierto de la formación (fot. 40) que en el abigarrado cortejo de los citados arbustos intervienen: *Ilex canariensis, Artemisia canariensis, Inula viscosa, Andryala pinnatifida, Adenocarpus foliolosus, Lavandula abrotanoides, Micromeria thymoi-*

b *des, Bystropogon origanifolium, Hypericum reflexum, Psoralea bituminosa*, etc., agrupación que, manteniendo el carácter xerófilo del conjunto, nos anuncia, por algunos de sus elementos (acebiño y codeso), las proximidades del brezal.

c El brezal averiado, en que penetramos poco después de rebasada la cota 600, se mantiene hasta la 800, aproximadamente, con talla arbustiva y regular espesura, a veces interrumpida por pedregales; queda aún alguna sabina, pero el estrato superior está fundamentalmente constituído por brezo, faya y acebiño, a los que se mezcla algún mocán; subordinados a estos arbustos intervienen con abundancia zarzas, helechos, malfuradas *(Hypericum grandiflorum)*, algaritofes *(Dracocephalum canariensis)*, capitana *(Phyllis nobla)*, codeso *(Adenocarpus foliolosus)* y alguna jara *(Cistus monspeliensis)*. En el estrato herbáceo destacan *Myosotis, Geranium* y *Viola*, elementos relacionados con la laurisilva. Al final de este trayecto por el brezal arbustivo hallamos algunos ejemplares de la *Erica scoparia* var. *platycodon*, aquí llamado *Flejo*, mezclados entre los grupos más densos de la *Erica arborea*.

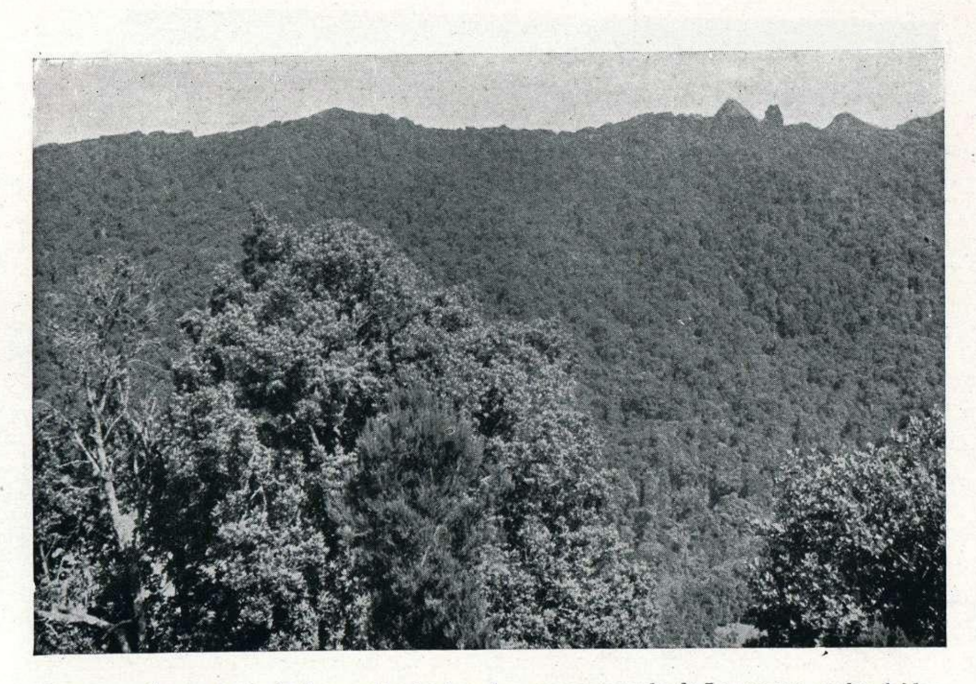
d Entre los 800 y los 1.300 m. discurre nuestro perfil por monte alto y espeso, de aspecto análogo al aludido en el párrafo *e)* del perfil anterior: viejos ejemplares de brezo y faya con retorcidos troncos, mostrando sus copas y ramajes, en gran parte cubiertos por barbudos líquenes *(Usnea)*, asombrando completamente un suelo oscuro, con hojarasca chorreante y agrupaciones de peñascos alfombrados por el musgo. La escasa vegetación de este sotobosque está caracterizada por los helechos *(Athyrium, Blechnum, Pteris)* y algunas especies de acreditada resistencia a la sombra *(Urtica morifolia Ranunculus cortusaefolius)*.

En las cabeceras de algunos barrancos, abiertos al Nordeste, que dentro de esta selva atraviesa nuestro perfil, encontramos un distinto aspecto, verdadera reminiscencia de la laurisilva inferior, como lo demuestra la abundancia de loros *(Laurus canariensis)* y acebiños *(Ilex canariensis)*, que en algunos predios llegan a ostentar predominio sobre el fayal-brezal.

e Desde la cota 1.300 hasta alcanzar el vértice Garajonay (1.484), punto culminante de la isla, lo mismo que después, en el descenso hacia el Sudeste (fots. 41 y 42), hasta las proximidades de la cota 900, el perfil discurre por brezal arbustivo, que al principio conserva la



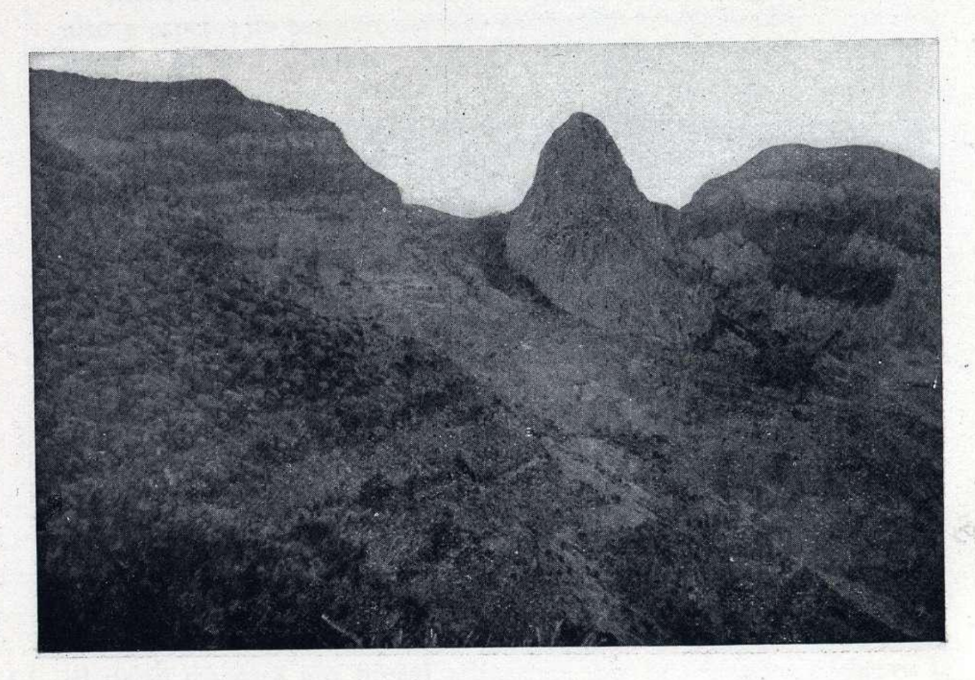
Fot. 40.—Gomera (Perfil 2): Un aspecto de la zona de interferencia del sabinar (*Juniperus phoenicea*) y el brezal, sobre las degradadas laderas, con exposición Noroeste, del término de Vallehermoso, en altitud aproximada de 600 metros.



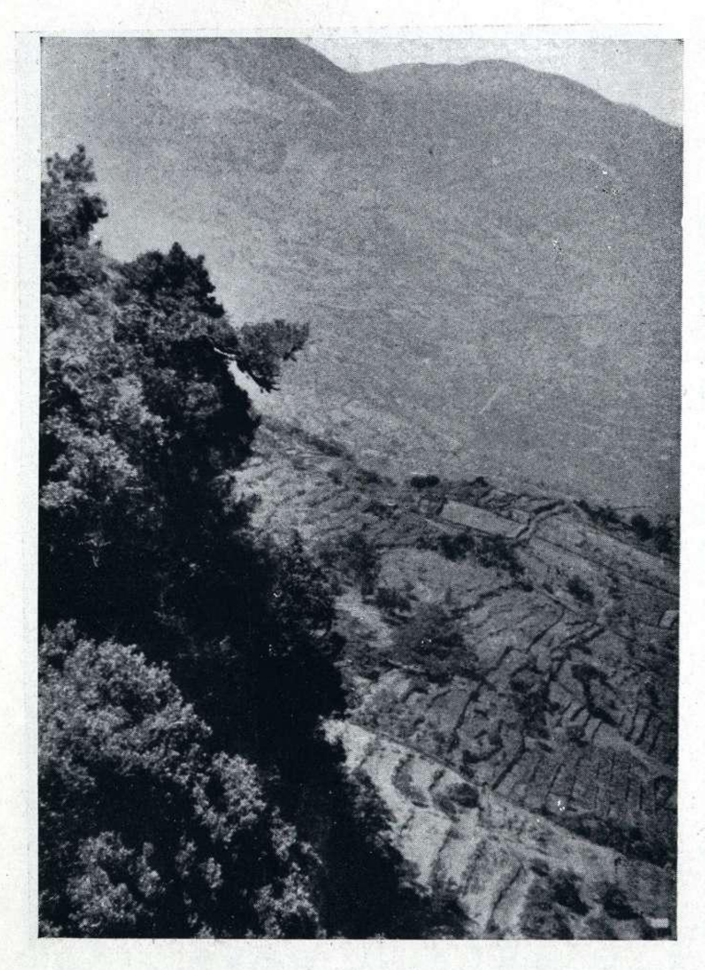
Fot. 41.—Conjunto de la formación de faya-brezo, con mezcla de Lauraceas, en las faldas del "Garajonay", cumbres de la Gomera.



Fot. 42.—Gomera (Perfil 2). Límite del brezal arbóreo con el arbustivo, en las proximidades de la cota 1.000 metros, sobre la vertiente Sudeste del "Garajonay".



Fot. 43.—Restos del brezal, en la cabecera del Barranco de Benchijigua, que cierra al fondo el Roque Agando.



Fot. 44.—Hierro (Perfil 1): Conjunto de la zona de cultivos de Frontera, en la región del Golfo. Vista tomada a unos 550 metros, en contacto ya con la formación del monte-verde.



Fot. 45.—Espesura formada por mocanes *(Visnea mocanera)* de grandes dimensiones, sobre la ladera del Golfo, del término de Frontera.



Fot. 46.—Aspecto de la masa arbórea de faya y brezo situada sobre la vertiente Sudeste de la isla de Hierro, entre los 1.350 y 1.250 metros.



Fot. 47.—El Pinar de Hierro, en las proximidades de la casa forestal de Taibique. La calidad de esta masa queda enmascarada en la presente fotografía, que fué obtenida en momento de máximo ataque de procesionaria *(Dasychira fortunatæ)*, cuyos efectos fueron pasajeros.

e — densidad de la facies anterior, de la que puede considerarse como degradación por altura; pero a poco de asomarnos a las vertientes meridionales, nos muestra abundantes claros, ofreciendo, en su composición y aspecto, muestras inequívocas de una regresión antropozoógena, que se agrava y hace más patente por la orientación desfavorable al *monte-verde*, aunque nos hallamos todavía dentro de su natural y legítimo dominio, en razón del rebosamiento o desflecado de las brumas, a que repetidas veces hemos aludido en las páginas anteriores. Bastaría desviarnos unos centenares de metros hacia el Nordeste para encontrarnos de nuevo en el brezal arbóreo con tendencia a laurisilva; pero aquí, a los 1.100 m., en las crestas rocosas que forman la cabecera del barranco de los Castaños, de Benchijigua, dando la espalda al Garajonay y teniendo casi enfrente al Roque Agando, el brezal, en cúmulos, no llega a los 2 m. de talla; entre los peñascos crecen algunos pies de aderno (*Myrsine heberdenia*), y al amparo de los brezos aún hallamos la *Micromeria densiflora*, emisarios del bosque colindante; junto a ellos, muchas rosetas de bejeques (*Aeonium*) y muy diversa representación de fisurícolas xerófilas (*Leucophae, Tolpis, Bystropogon, Pimpinella, Andryala*), etc.

f — Continúa el perfil por abrupta ladera, entre los restos del brezal enmascarados por la vegetación del citado tipo fisurícola y xerófilo, hasta cruzar el barranco de Benchijigua, algo por debajo de la cota 700 (fot. 43); en las barrancadas hay algún castaño, frutales e higueras y pequeñas parcelas de cultivo, junto con pequeños manchones densos, que constituyen verdaderos refugios del fayal-brezal; próximos ya al fondo del valle, cuya cabecera cierra el roque Agando, se ven ejemplares sueltos y maltrechos de *Phœnix canariensis;* en el suelo pedregoso se ven algunas roturaciones abandonadas; la vegetación es a base de *Cistus monspeliensis, Echium aculeatum, Paronychia canariensis, Dicheranthus plocamoides, Inula viscosa, Cynara ferox, Scolymus hispanicus, Psoralea bituminosa,* etc.

Este es el paisaje por el que discurre nuestro perfil hasta llegar a unos 500 m. de cota, sin que apenas se perciba la variación que debiera suponer el breve paso que de nuevo tiene por los antiguos dominios del brezal, al remontarse por encima de la cota 800, después de atravesado el valle.

g — En su definitivo descenso hacia el mar, entre las cotas 500 y 200, se cruzan importantes predios de cultivo, principalmente viñas y almendrales. En la vegetación espontánea continúa presente el *Cis-*

tus monspeliensis, que se hermana con la tabaibas, balos y chumberas, dominantes en toda la zona inferior; muy típica resulta la frecuente presencia en estos niveles de la mata de la seda *(Gomphocarpus fruticosus)*

g En esta última parte del recorrido, por la escarpada ladera que termina al Este de la playa de Santiago, la vegetación, pobre y xerófila, tiene como principales características el balo *(Plocama pendula)* y la aulaga majorera *(Launæa spinosa)*, no faltando cardones, tabaibas y chumberas y algún ejemplar suelto de palmera destacando en un barranquillo, cuyo cauce dibujan parcialmente los exóticos colonizadores, llamados haraganes *(Eupatorium adenophorum)*.

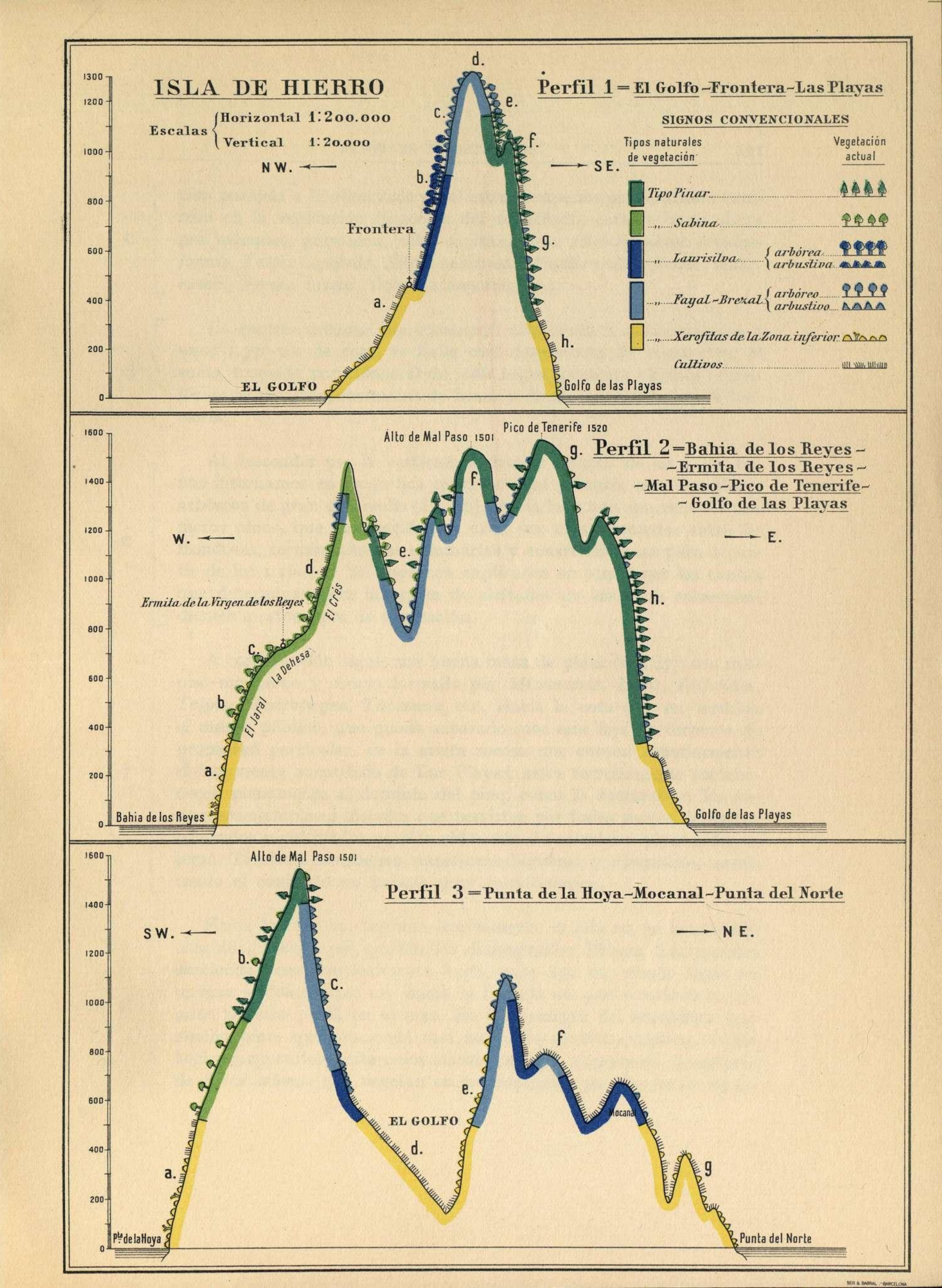
HIERRO

Perfil núm. 1 : GOLFO - FRONTERA - LAS PLAYAS.

a Comienza este perfil en los terrenos del Golfo, baja llanada costera, que se reparten la vegetación típica del litoral y zona baja *(Frankenia ericifolia, Mesembryanthemum nodiflorum, Atriplex glauca, Rumex lunaria, Rubia fruticosa, Periploca laevigata, Messerschmidia fruticosa, Euphorbia balsamifera, Kleinia neriifolia*, etc.) con los cultivos pertenecientes al pueblo de Frontera (viñedos, frutales, legumbres, hortalizas, etc.), que van siendo cada vez más frecuentes, hasta los alrededores del poblado (fot. 44).

b Hacia los 650 m. comienza el dominio forestal, representado al principio por fayas y brezos arbustivos, que en seguida ceden paso a la laurisilva, la cual nos ofrece en estas laderas del Golfo una de sus más interesantes manifestaciones actuales: la abundancia de paloblanco *(Notholea excelsa)* y de mocanes *(Visnea mocanera)*, de grandes dimensiones (fot. 45), junto con la escasez del laurel, son las notas más características de esta facies de laurisilva del Golfo; no faltan acebiños, madroños, follaos y profusión de zarzas; estando espléndidamente representadas, sobre los acantilados, como fisurícolas *(Bencomia caudata, Bupleurum aciphyllum, Cytisus stenopetalus, Parietaria arborea, Jasminum Barrelieri, Carlina salicifolia*, etcétera).

c Conforme ascendemos, la laurisilva va dejando lugar al clásico *monte-verde* de brezo, faya y acebiño, que domina desde los 900 m. y se remonta hasta la coronación de la ladera del Golfo. Una modifica-



SEIX & BARRAL - BARCELONA

c ción paralela a la observada en el estrato superior se manifiesta también en la vegetación fisurícola del acantilado, caracterizada ahora por bejeques, gurmanes, rilla, capitana, etc. (*Sempervivum tabulaeformis, Tolpis lagopoda, Silene sabinosae, Phyllis nobla, Rumex maderensis, Ferula Linkii, Ceterach aureum*, etc.).

d La meseta arenosa que constituye esta cumbre, que cruzamos a unos 1.330 m. de cota, se halla casi desprovista de vegetación; el suelo, formado por chinarral de *jable* negro, presenta algunos cúmulos de achapararradas matas de brezo y dispersas matillas de *Micromeria.*

e Al descender por la vertiente Sudeste y a partir de los 1.300 m., nos internamos en magnífica masa de faya y brezo, con ejemplares arbóreos de gran desarrollo (fot. 46). Hacia los 1.250 aparecen los primeros pinos, que van haciéndose cada vez más frecuentes entre las frondosas, terminando por eliminarlas y constituir masa pura a partir de los 1.160 m. Ya quedaron explicadas en otro lugar las causas que determinan esta inversión de altitudes de las áreas correspondientes a estos tipos de vegetación.

f A continuación sigue una buena masa de pinar (fot. 47), con subpiso monótono y escaso formado por *Micromeria, Lotus, Trifolium, Tolpis, Bystropogon, Tuberaria*, etc. Hacia la cota 950 m. termina el monte público, que queda separado, por una faja de terrenos de propiedad particular, de la arista rocosa que corona superiormente el imponente acantilado de Las Playas; estos terrenos, que pertenenecen plenamente al dominio del pino, como lo demuestran los numerosos ejemplares aislados que persisten por todas partes, se hallan roturados y cultivados para la obtención de cereales y plantas forrajeras. También mantienen numerosas higueras y almendros, resultando el conjunto un paisaje muy característico.

g Hacia los 850 m. termina bruscamente la isla en un acantilado concoide, a cuyo pie quedan las denominadas Playas. Las paredes descienden casi verticalmente hasta unos 250 m., donde sigue un terreno ondulado que cae hacia la llanada en que suavemente termina nuestro perfil en el mar. En los escarpes del acantilado hay mucho pino, que desciende casi hasta los niveles inferiores. Como hecho muy curioso, citaremos la existencia de numerosos ejemplares de *Erica arborea* que vegetan en las empinadas paredes, entre los pi-

g nos, descendiendo hasta los 550 m. Esta mancha de brezo constituye un enclave aislado, procedente, sin duda, de las importantes masas existentes mucho más al Nordeste, aunque sin contacto material con ellas. Su existencia puede explicarse por la gran protección que ofrece la abrupta topografía del lugar, efectos originados por el encajonamiento, también aludidos en las páginas anteriores.

h En la parte superior del tramo final, hacia los 200 m. de cota, encontramos abundantes higueras y cultivos de forrajeras, de los cuales pasamos sin transición a la vegetación típica del litoral, y de ésta, a las arenosas playas bañadas por el mar.

Perfil núm. 2 : BAHÍA DE LOS REYES - MAL PASO - LAS PLAYAS.

a La vegetación ofrecida por los terrenos de la Bahía de los Reyes corresponde al tipo clásico, tantas veces aludido, del litoral y zona inferior, aunque son escasos aquí los cardones y verodes, elementos fundamentales del *crassicauletum;* en los comienzos, el perfil se caracteriza por las especies propias del ambiente marino, con singular abundancia de *Schizogyne sericea*, que cede luego su dominio a las *Euphorbia*, las cuales definen el paisaje en toda la parte superior de este tramo, hasta llegar a la cota 400 m., aproximadamente, en que entramos en el llamado "Jaral", correspondiente a los arruinados dominios del sabinar.

bi Constituye el "Jaral" una formación cerrada, de singular densidad, integrada por *Cistus monspeliensis* y tabaiba amarga *(Euphorbia obtusifolia)*, con frecuentes inclusiones de tasaigos *(Rubia fruticosa)* muy desarrollados (fot. 48); todo ello salpicado por vetustas sabinas de grandes dimensiones, seguramente las mayores que actualmente existen en Canarias (fot. 50), no encontrándose ejemplares jóvenes de la especie. Interpretamos este aspecto como facies regresiva, resultante de la acción intensa y sostenida del ganado (cabras y ovejas) sobre el antiguo sabinar, merced a la cual se han beneficiado las especies que los animales desdeñan, particularmente la tabaiba amarga, que llega a formar manchones puros de gran desarrollo y densidad, por los que resulta difícil transitar.

c Tal ocurre en algunas parcelas de la "Dehesa", que atraviesa nuestro perfil entre las cotas 600 y 800 m.; continuamos en la for-

c mación xerófila, agotada por el ganado, integrada por tabaibas y tasaigos en masa, con dispersos ejemplares de gigantescas sabinas, algunas con troncos de más de 1 m. de diámetro; el *Cistus monspeliensis* ha desaparecido. Pasada la ermita de la Virgen de los Reyes (740 m.), en cuyas inmediaciones la formación de tabaiba llega a su óptimo (fot. 49), pasamos una zona de secos pastizales de gramíneas con algún matorral de sabina en plan de recuperación y abundantes tomillos (*Micromeria*) y gurmanes (*Tolpis*), que en la época de nuestro recorrido destacaban, dando una nota de color, con sus flores amarillas.

d La zona de "El Crés", situada al Norte y Este de la "Dehesa", es particularmente curiosa; tradicionalmente dedicada, como aquélla, al pastoreo, se encuentra en muy avanzado estado de degradación; sin embargo, hace algunos años que, por disposición de las autoridades, se verificó un reparto comunal de sus terrenos entre los vecinos de Sabinosa, para cultivar en secano cereales y pastos; esto implicó inmediatamente una serie de roturaciones, cerramientos y acotamientos al ganado, que, al cabo de los ocho años transcurridos, ha dejado sentir sus efectos, pues con independencia de las cosechas, buenas o malas, según los años, ha comenzado entre las parcelas cultivadas en las zonas altas una notable colonización de sabina y aun de brezo, procedentes, sin duda, de las regiones superiores del Golfo. Los ejemplares de estas especies son aún poco abundantes y de reducidas dimensiones, por lo que no bastan para modificar el desolado aspecto del paisaje, que llega a su máximo hacia la cota 1.300, en las proximidades de las crestas que dan vista al Golfo.

e El transcurso del perfil por la cabecera de la parte occidental del Golfo hasta la cumbre de Mal Paso, discurre actualmente, en su mayor parte, por sabinar y pinar claro, dominios que por ley natural debieran corresponder al *monte-verde*, aunque ya dijimos que aquí se daba el curioso fenómeno, inverso al señalado para el perfil anterior, de un desbordamiento por la cabecera de la umbría de los tipos xerófilos, sabinar y pinar, representantes del óptimo en las vertientes occidentales y meridionales; debido, probablemente, al efecto de pantalla que hace a la acción beneficiosa de las brumas el macizo de Tanganasoga, destacado radialmente sobre el Golfo.

Al sabinar averiado y claro que inicia este accidentado tramo del perfil se suman bien pronto los pinos, adquiriendo algo de densidad la formación al descender por la umbría; convirtiéndose, al pasar el

e valle, en mezcla de pinos y sabinas con brezos y escobones (*Cytisus proliferus*), única zona de la isla donde hemos encontrado tal especie.

f El brezo va desapareciendo en nuestro nuevo ascenso, y por zona de pinar muy claro que llega a convertirse en paisaje subdesértico, con algunos ejemplares de grandes y copudos pinos (fot. 51), llegamos al cono de Mal Paso, cerro de lapillis sin vegetación alguna (1.501 m.). A nuestra derecha, el paisaje desolado de "El Júlan" ocupa casi toda la parte visible de la vertiente Sur, dominios que fueron del pinar, convertidos en árido chinarral de lavas, sobre el que destacan como oscuras notas los ejemplares dispersos de pinos y sabinas.

g La dirección de nuestro perfil, después de la cumbre de Mal Paso, coincide casi con la divisoria y atraviesa terrenos de muy pobre condición, *jables* prácticamente desprovistos de vegetación, que corresponden a los dominios naturales del pinar, del que no faltan testimonios; mirando hacia la vertiente Norte, vemos estos *jables* colonizados por cúmulos de brezos y fayas que hacen el tránsito hacia el *monteverde* denso del Golfo.

h A partir del pico llamado de Tenerife (1.520 m.), punto culminante de esta isla, se inicia el rápido descenso, en sentido oriental, hacia Las Playas; el pinar se hace más denso, aunque con pobre sotobosque de *Micromeria Echium aculeatum*, *Bystropogon*, *Tolpis*, etc.; el monte público se atraviesa por una de sus mejores zonas; hacia la cota 1.000 m. el perfil se precipita por ladera acantilada hasta el llano de Las Playas, tramo este último perfectamente análogo al descrito como final del perfil anterior.

Perfil núm. 3 : PUNTA DE LA HOYA-MAL PASO-MOCANAL-PUNTA DEL NORTE.

a Desde el punto donde arranca este perfil, en la costa Sur, proximidades de Punta de la Hoya, hasta la cota 400 m., nada extraordinario tenemos que anotar; la vegetación, marcadamente xerófila, del litoral y zona baja, responde a las más clásicas facies, múltiples veces aludidas (aulaga majorera, cardón, mucha tabaiba, chumbera, altabaca, tomillo, etc.). Alguna pequeña parcela con pobre cultivo, higueras y almendros.

b Desde la citada cota hasta la cumbre de Mal Paso atravesamos y contemplamos en toda su enorme extensión el impresionante paisaje de las laderas del Júlan; puede que en tiempos fuera bosque de sabi-

nas en su parte baja, e indudablemente lo fué de pinos y sabinas en su mitad superior; así lo atestiguan algunos grupos y ejemplares dispersos de las citadas especies que aparecen hoy matizando las oscuras tonalidades del arenal volcánico, sin amortiguar la monotonía y triste aspecto del paisaje subdesértico (fot. 52). Estos grupos y pies sueltos de pino se relacionan en sentido oriental con la importante mancha de pinar del monte público, del que pueden considerarse como apéndice. Algún poleo *(Bystropogon origanifolium)*, taginaste *(Echium aculeatum)* y bastante tomillo *(Micromeria thymoides)* son los elementos de la vegetación subordinada que pueden citarse como característicos en estas arideces del Júlan. El cono de Mal Paso, totalmente pelado, conforme quedó anotado en el perfil anterior. (b)

Al emprender el descenso hacia el Golfo por la umbría de Mal Paso, aún encontramos algunos ejemplares sueltos de pino y de sabina; pero bien pronto nos llegan las avanzadas del brezal, que en densos manchones, a modo de lenguas, interrumpen la aridez de los grisáceos *jables*. Entre las cotas 1.200 y 600 nos mantenemos en dominio del *monte-verde*, con suelo bastante bien cubierto por fayas y brezos arbustivos, con abundante intervención de acebiño *(Ilex canariensis)*, follao *(Viburnum rugosum)*, gacia *(Cytisus stenopetalus)*, capitana *(Phyllis nobla)*, etc., apreciándose una mayor frondosidad en las zonas próximas a los dominios naturales de la laurisilva (fot. 53). (c)

A partir de los 600 m., atraviesa el perfil la parte media del Golfo, que constituye hoy la zona de cultivo más importante de la isla, perteneciente al pueblo de Frontera (viñedos, cereales, huertas, frutales, etc.). (d)

Al iniciarse el ascenso, continuando la dirección nordeste, la topografía se encarga de interrumpir la zona cultivada, con abrupta ladera, en parte acantilada, que teóricamente pertenece al *monte-verde*; pero, en la realidad, está ocupada por vegetación xerófila, con predominio de los elementos de la zona inferior. Después de coronada esta ladera, hacia la cota 1.000, pasamos a una zona de pastizales y cultivos, de cuyo óptimo natural de procedencia no quedan vestigios, por lo que puede servir como claro ejemplo de las profundas modificaciones que en el paisaje vegetal llega a causar el hombre. (e)

(f) Hasta que llegamos en este nuevo descenso a la cota de 800 m., aproximadamente, no aparecen los cultivos; la ladera, de magnífico

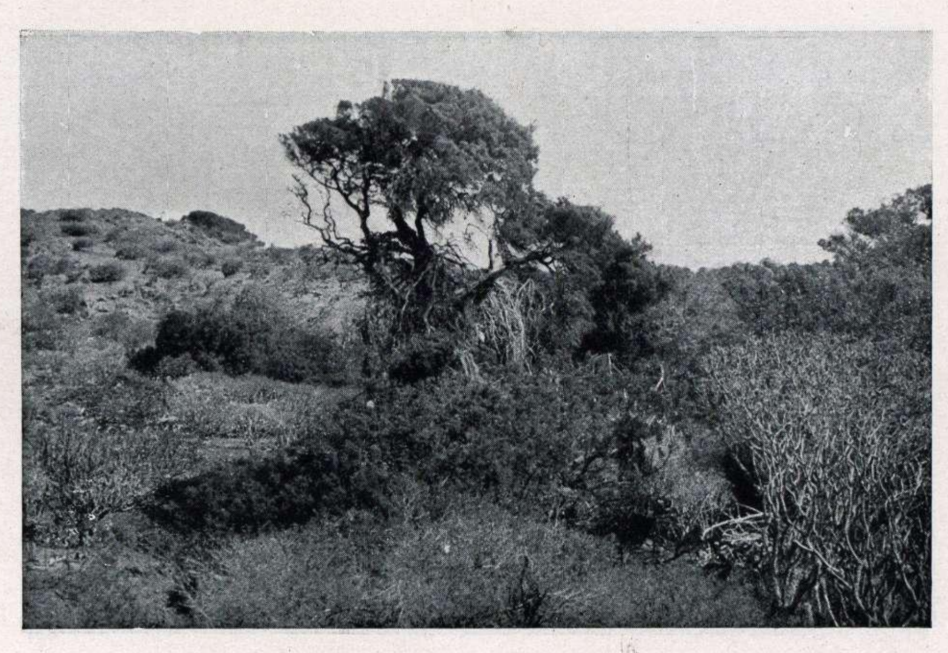
suelo, aparece cubierta por denso tapiz herbáceo, un poco amarillento, ya en la época de nuestro recorrido, a pesar de ser en plena primavera; la falta de árboles hace que el aspecto de conjunto resulte un tanto desolado; los mayores representantes del reino vegetal son las piteras que bordean los caminos y marcan lindes en las parcelas de pastizal (fot. 54). A partir de la citada cota, los cultivos ordinarios alternan con los pastos; todos estos cultivos son de secano, entre los que destacan gran número de higueras, cuyo fruto es aquí de calidad ínfima; sin duda, por falta de sol y exceso de humedad, pues nos hallamos en una región sometida con gran frecuencia a los efectos de las brumas del alisio, cargadas de humedad.

f

Esta región es, con mucho, la mejor de la isla, y, sin duda, ofreció en otro tiempo una vegetación forestal de máxima esplendidez, con aquellos densos bosques del tipo laurisilva de que nos hablan las crónicas, que hicieron precisa la confidencia de un indígena para que los conquistadores pudieran encontrar el célebre *Garoe*, árbol sagrado productor de agua, que estuvo localizado en esta zona, aun que no sobre la trayectoria de nuestro perfil. Hoy es difícil encontrar un árbol en toda esta comarca; entre las parcelas de pastos y cultivos hemos visto alguna repoblada con *Eucalyptus*, cuyos pies son brotes de cepa que ofrecen hoy 15 m. de talla, a los diez años de la primitiva corta; no lejos del perfil existen algunas pequeñas fincas de particulares, repobladas por siembra con brezo y faya, en las que en veinte años se han conseguido masas de porte arbóreo y espesura de selva virgen, que demuestran nuestras anteriores manifestaciones sobre las condiciones de esta estación (fot. 55).

g

Los cultivos se intensifican en el trayecto de nuestro perfil, correspondiente a las proximidades del pueblo de Mocanal, nombre bien elocuente y evocador de la abundancia que en otro tiempo debieron ofrecer los mocanes, típico elemento de la laurisilva. A partir de los 300 m., la vegetación xerófila de la zona inferior, sobre suelos pedregosos y pobres, interrumpe con frecuencia los cultivos, terminándose con una clásica facies de vegetación costera a base de *Euphorbia*, chumberas, cornicales, duraznillo, matorisco, altabaca, salado, etc.

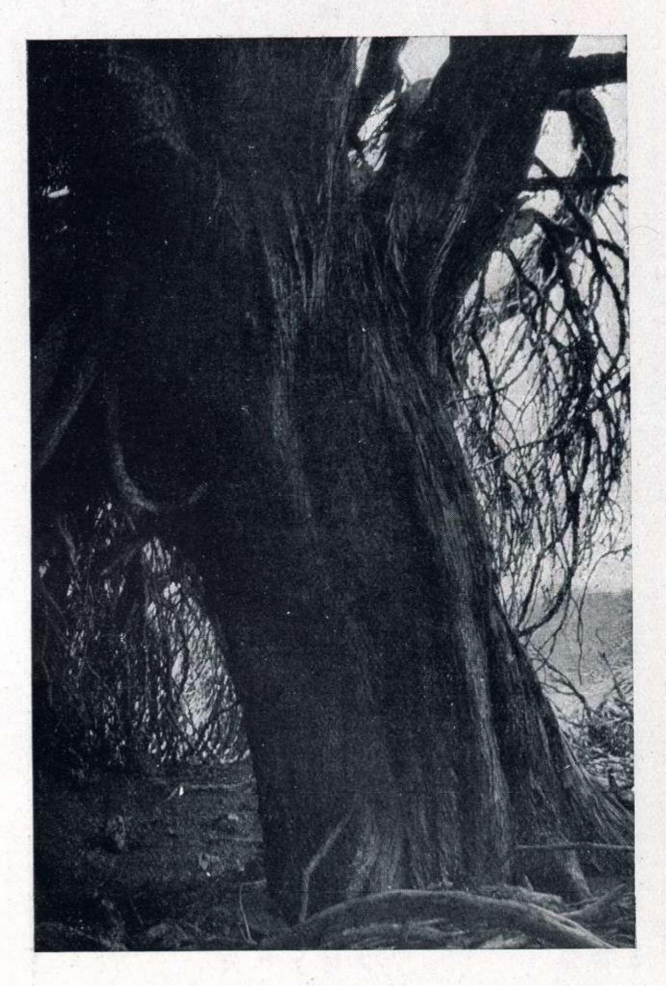


Fot. 48.—Hierro (Perfil 2): Típica facies de la formación que puebla el monte "El Jaral", sobre la vertiente occidental de la isla (*Cistus monspeliensis, Euphorbia obtusifolia, Rubia fruticosa* y *Juniperis phoenicea*).

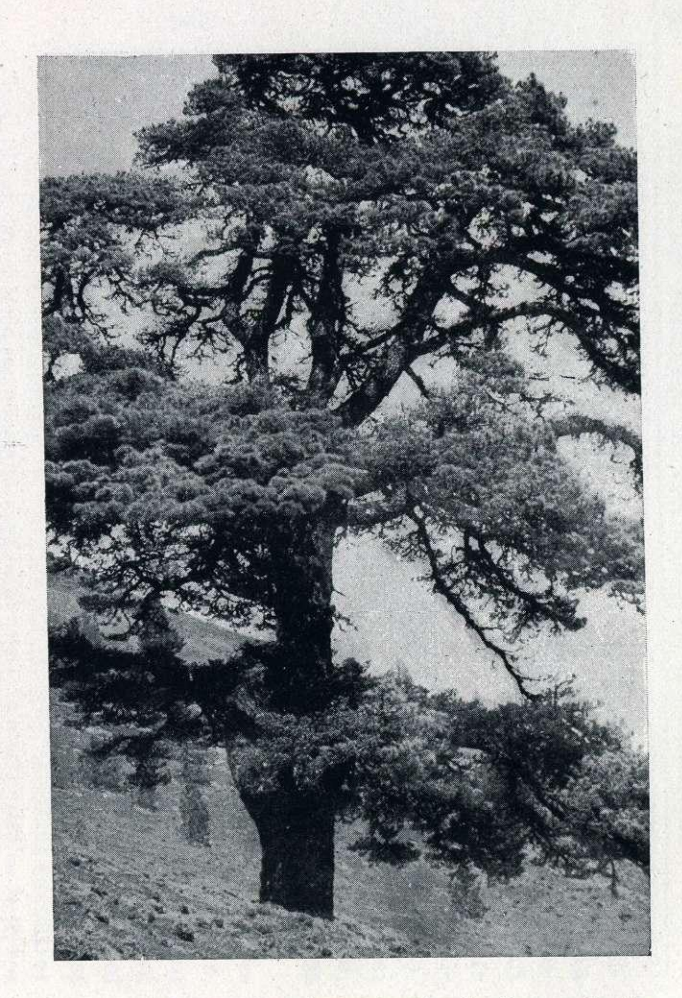


Fot. 49.—Formación de tabaiba amarga, *Euphorbia obtusifolia*, en las inmediaciones del santuario de la Virgen de los Reyes.

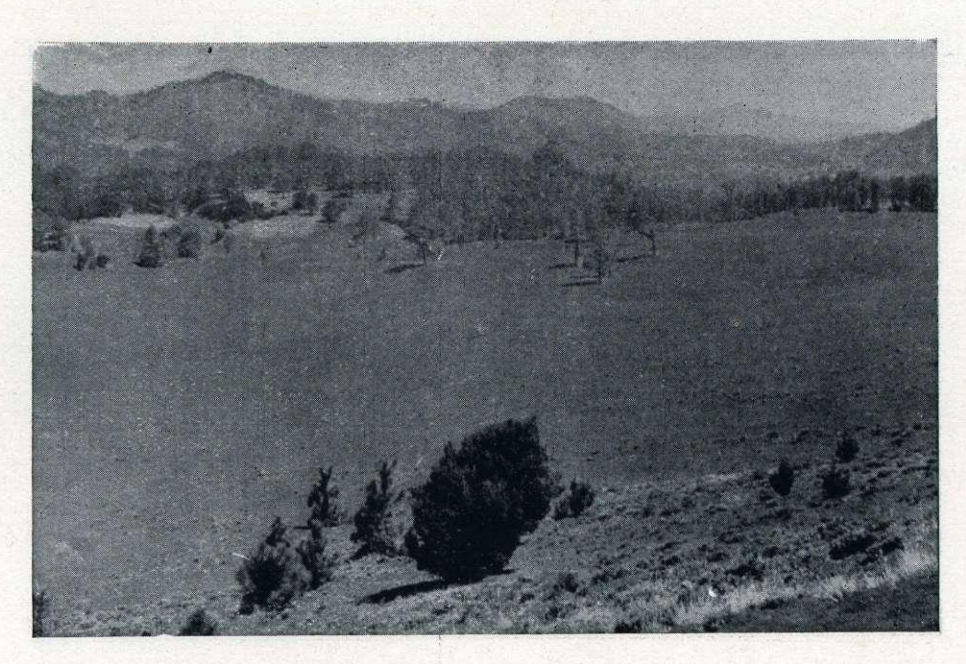




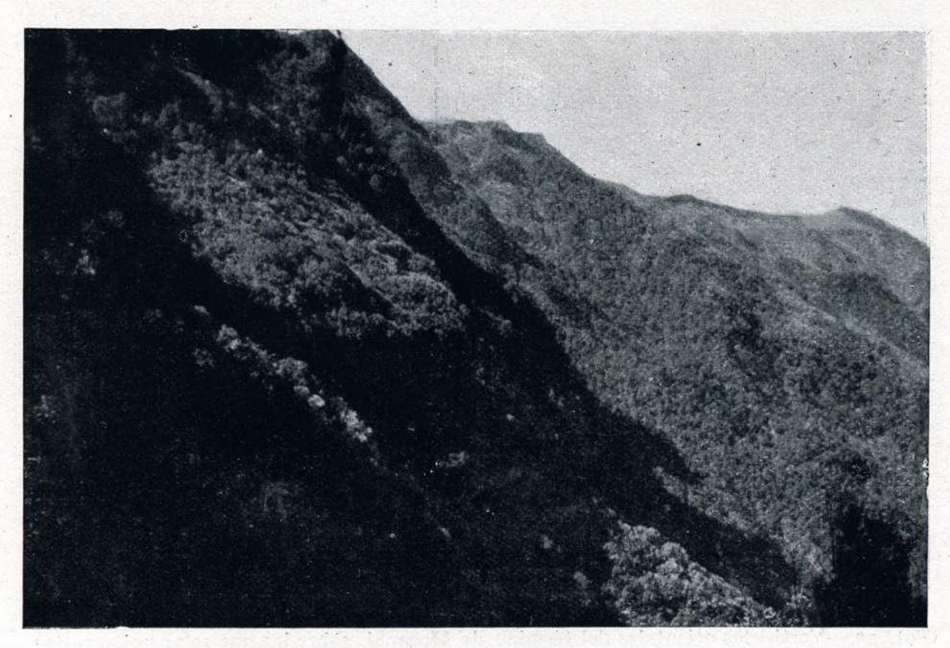
Fot. 50.—Tronco de 1,30 metros de diámetro, de una de las vetustas sabinas del monte "El Jaral", de la isla de Hierro.



Fot. 51.—Hierro: Corpulento ejemplar de pino, en el paisaje subdesértico de la vertiente meridional de "Malpaso" no lejos de la cumbre (1.501 m.).

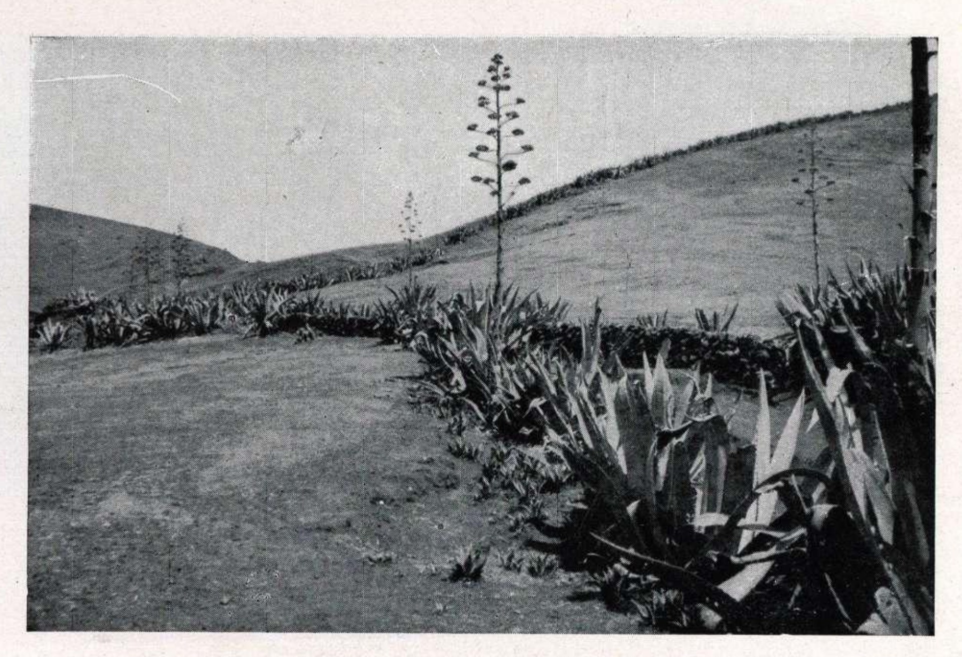


Fot. 52.—Hierro (Perfil 3): Zona de contacto de las llanuras desertizadas de "El Júlan" con el pinar de Taibique. Vista tomada sobre la vertiente meridional del pico de "Malpaso"; en primer término, matas de sabina *(J. phoenicea)* y algunos jóvenes pinos *(P. canariensis)* de repoblación artificial.

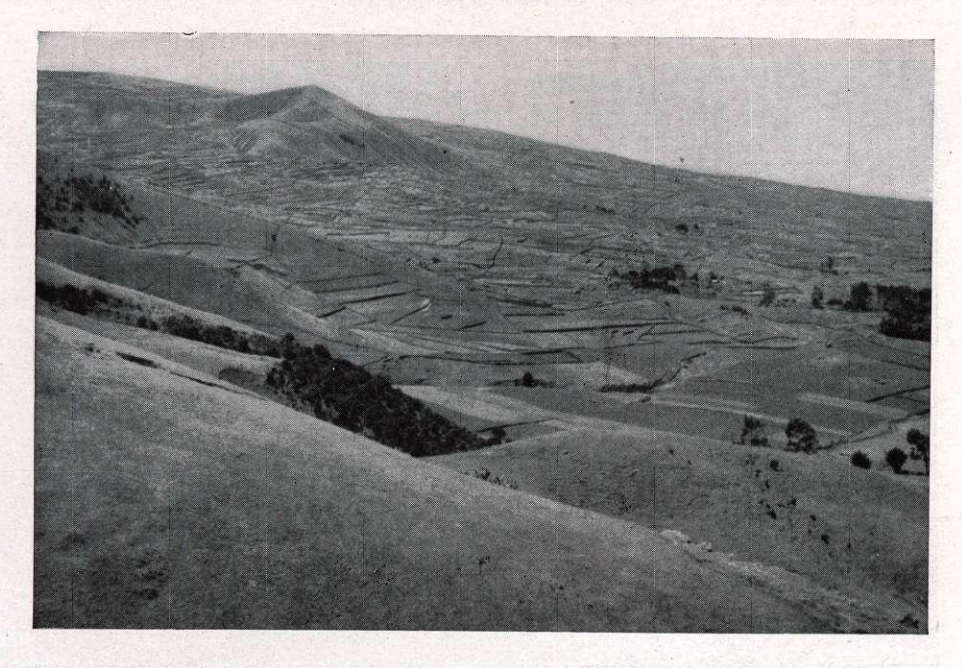


Fot. 53.—Frondosidades del monte-verde sobre la ladera del Golfo, en la zona que atraviesa nuestro Perfil 3.





Fot. 54.—Hierro: Dominios arruinados de la laurisilva. Suelo terrizo, con pasto seco y rasante de gramíneas y tréboles, en parcelas limitadas por líneas de piteras.



Fot. 55.—Vertientes orientales del término de Mocanal, sobre las que se aprecian restos del fayal-brezal y bosquetes de eucaliptos, en la zona de pastizales que sustituyó a la laurisilva y monte-verde.

SEGUNDA PARTE

CAPITULO IV

EL PINO Y LOS PINARES DE CANARIAS

Siguiendo la pauta marcada en la Introducción, vamos a dedicar esta Segunda parte al estudio de las principales formaciones vegetales de nuestras islas, haciendo con especial atención y detenimiento el de aquellas que consideramos de mayor interés forestal. Iniciaremos tal labor ocupándonos del pino y los pinares canarios, en sus aspectos botánico, ecológico, fitogeográfico, fitosociológico, selvícola y económico; con lo que pretendemos que este capítulo constituya una pequeña monografía sobre el tema. Para hacerlo ordenadamente, comenzaremos por dar, a modo de presentación, la descripción botánica de la especie.

PINUS CANARIENSIS DC. *(Pl. Rar. Jard. Genève:* 1 tab. 1-2, 1829.—*Prodr. Syst. Reg. veg.* XVI, pág. 393) = *P. canariensis* C. Sm. (ex Buch. *Fl. Can. Ins.*, pág. 32,34, 1819) nom. nud.—Buch. *Beschr. Phys. Can. Ins.*, pág. 159 (1825) nom. nud.—Lambert: *A description of the. Gen. Pinus*, ed. 3, I, tab. 28 (1832).—Webb y Berthelot: *Phytographia Canariensis*, v. III, pág. 280 (1850).—Carrière: *Traité des Conifères*, ed. 2, pág. 431 (1867).

Arbol que, en sus ejemplares corpulentos, quizá no admita competencia con ninguno de los europeos (por lo que se refiere a nuestros montes, tan sólo vimos algunos pies gigantescos de *Pinus laricio*, con los que pueda establecerse comparación). Llega a tallas de más de 60 m. y diámetros de 2,50 m., aunque es raro que rebase los 40 m., manteniéndose, por lo general, entre los 15 y 25 m. de altura y 0,50 a 1 m. de diámetro.

Sistema radical, potente, con la raíz principal penetrante y de rápido desarrollo, no obstante lo cual, tanto ésta como las laterales quedan muchas veces bastante someras, a causa de las condiciones de los suelos volcánicos, pobres y peñascosos, en que este pino vegeta.

Fuste derecho y cilíndrico; corteza casi lisa en los primeros años, engrosada después rápidamente, se resquebraja y toma un color pardo rojizo; en los árboles más viejos, el ritidoma, menos irregular, forma placas lisas o espejuelos, y toma colores cenicientos. Ramificación abundante, regular y verticilada, con las ramas de longitud decreciente hacia la cima, por lo que los ejemplares no estorbados en su desarrollo adquieren una forma pirami-

dal, muy típica. En los árboles viejos, al cesar el crecimiento en altura y desprenderse las ramas inferiores, mientras continúan creciendo las otras, la copa se redondea y se hace más irregular. La presencia sobre el tronco, de brotes adventicios, con hojas primordiales densas, de color azulado, es uno de los más típicos caracteres del pino canario.

Yemas gruesas, aovado-cilíndricas y apuntadas, recubiertas por escamas membranosas pardo-rojizas, franjeadas de blanco, con las puntas libres y revueltas. Brotes del año, muy derechos, de color amarillento. Catafilos oblongo-lineares, agudos, de margen laciniado con pestañas blanquecinas.

Hojas de la primera edad y de los brotes adventicios, cortas y muy glaucas; las normales, agrupadas de tres en tres por una vaina basal, membranosa, de 10 a 15 mm. de larga; son de color verde claro, muy finas y flexibles, de 20 a 30 cm. de largas por 1 mm. de espesor; tríquetras, con dos a cuatro filas de estomas en cada cara, acuminadas en su extremo y finamente aserradas en sus márgenes, por lo que resultan ásperas al tacto. Duran dos años sobre el árbol, presentándose densamente agrupadas en el extremo de los ramillos: erectas las más jóvenes y centrales en el ramo, arqueado-colgantes todas las demás, lo que da al conjunto de la copa cierto aspecto llorón, muy característico y decorativo.

Flores masculinas aovado-oblongas, con apariencia de amentos, constituídas por numerosos estambres; aparecen en el extremo de los ramillos del año anterior al de la de la floración, agrupadas en espiga cónica de 5 a 10 centímetros de largo (fot. 56), de color amarillento-verdoso, que luego se oscurece, enrojeciéndose al marchitarse después de la polinización. La floración ocurre de marzo a abril, según las altitudes.

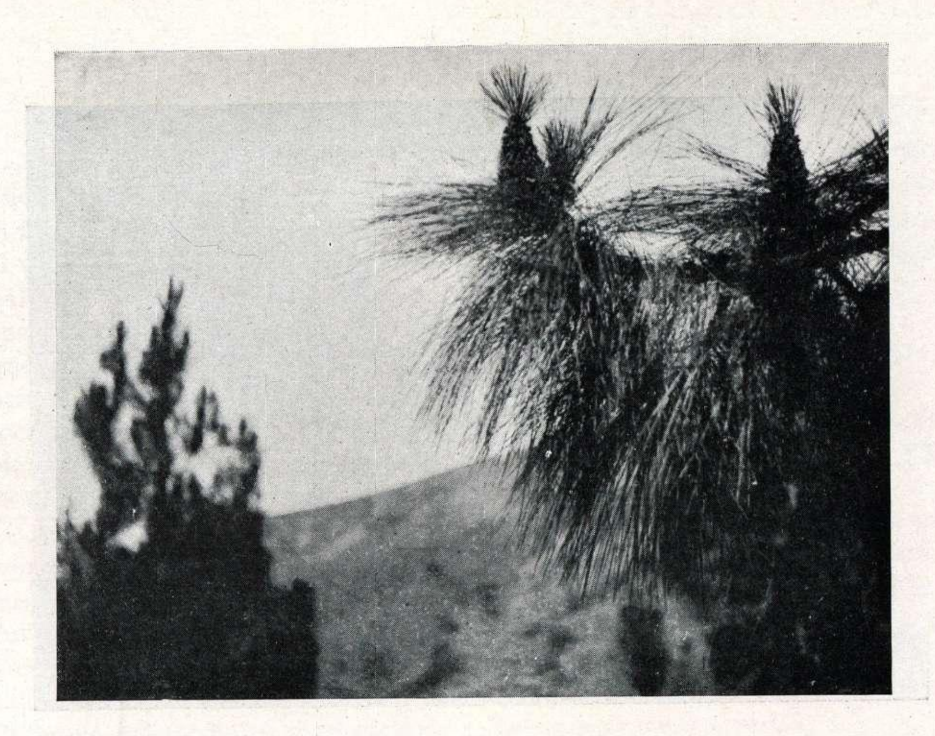
Inflorescencias femeninas solitarias o geminadas, rara vez verticiladas, en el extremo de los ramillos del año, formando pequeños estróbilos múticos, de color verdoso rojizo. Maduración bienal. Piñas oblongo-fusiformes, pardo-rojizas y lustrosas (fot. 57), de 12 a 18 cm. de largas y unos 5 cm. de grueso por su parte media, subsentadas o provistas de un corto y grueso pedúnculo (en algunos pinos que viven en áridos peñascales pueden hallarse piñas mucho menores, hasta de un tercio de las dimensiones dichas); escamas con escudete romboidal, más ancho que alto, muy lignificadas, duras y aplicadas unas a otras, con quilla transversal muy marcada y algo abultada en sus extremos; ombligo grueso y prominente, obtuso y de color más oscuro que el resto de la apófisis.

Piñón oboval de 1 cm. de largo aproximadamente y unos 6 mm. de grueso, con testa dura, negruzca por un lado, grisácea y moteada de oscuro por el otro; ala membranosa no articulada, de 18 a 20 mm. de larga, derecha por uno de sus bordes y arqueada en el otro, recorrida por estrías negruzcas. Embrión con seis a ocho cotiledones.

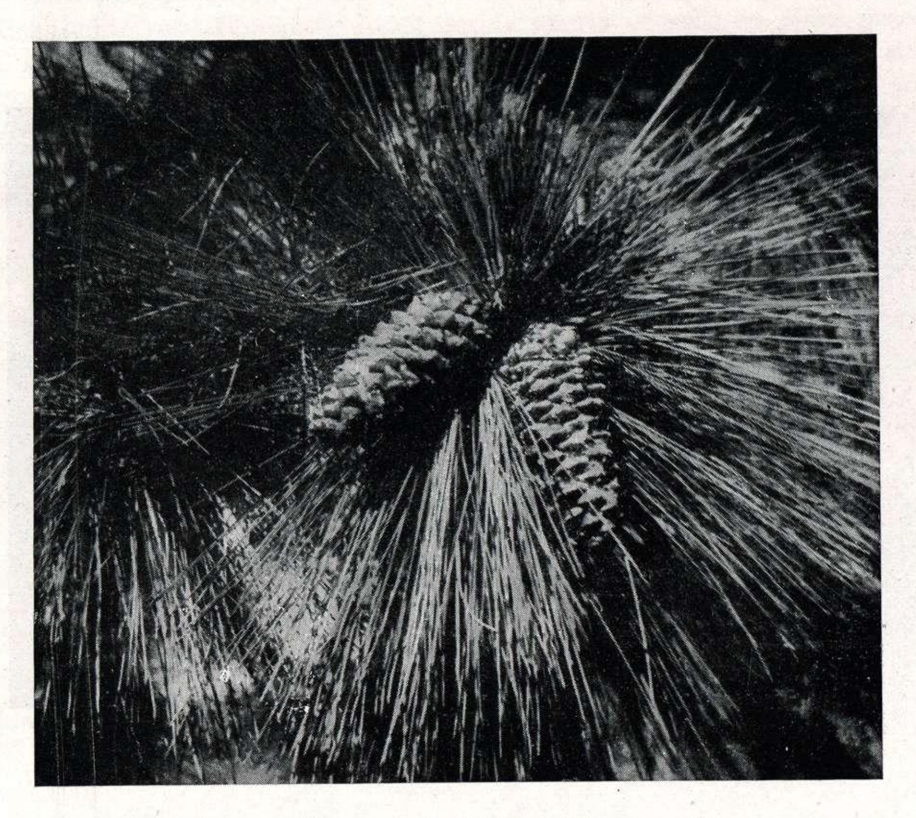


Pinus canariensis DC.
(1/2 del tamaño natural)

G. Torner. dibº

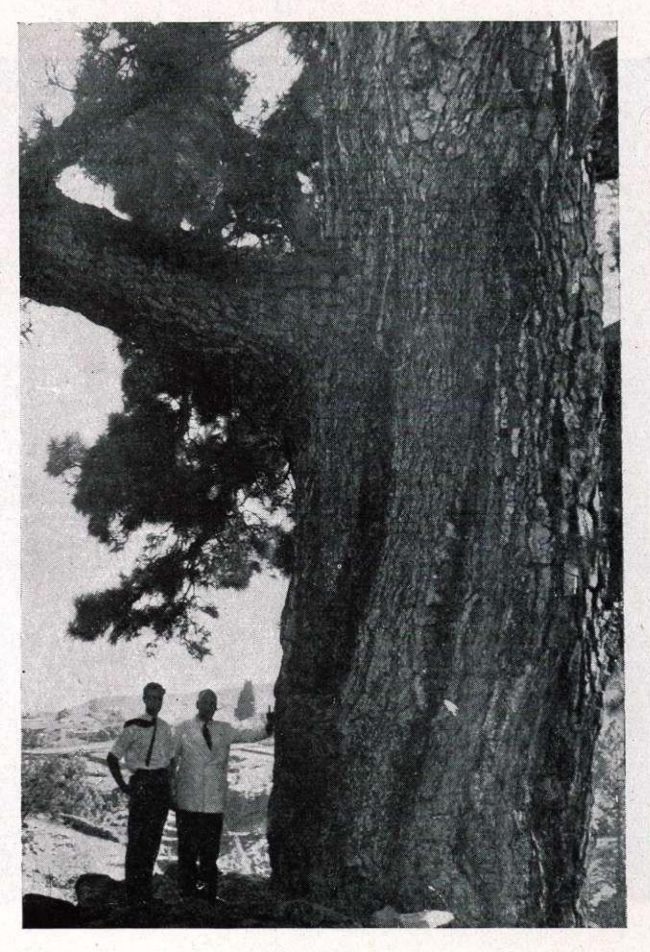


Fot. 56.—*Pinus canariensis* DC. : Rama con inflorescencias masculinas.



Fot. 57.—*Pinus canariensis* DC. : Rama con piñas.





Fot. 58.—El "Pino gordo" del monte "Agua Agria", de Vilaflor (Tenerife).



(Cliché L. Oramas.)

Fot. 59.—Uno de los pinos de mayores dimensiones que hoy se hallan en pie es el aquí reproducido, existente en el monte "El Júlan" (Hierro).

Lo normal es que las piñas lleguen a completo desarrollo en el otoño del año siguiente al de la floración, permaneciendo de color verde durante todo el invierno, para completar su madurez en la primavera y diseminar durante el verano; es decir, entre los 24 y 30 meses después de la floración. Excepcionalmente pueden ocurrir retrasos o adelantos de este proceso, siendo frecuente, en zonas altas y años fríos, que termine el otoño del segundo año sin que las piñas hayan abierto, quedando la diseminación aplazada hasta los primeros calores del tercer año; mucho más raro, aunque también ocurre, en localidades abrigadas y en otoños suaves y prolongados, es que la maduración y diseminación sean inmediatas al desarrollo completo de las piñas, es decir, a los 18 meses de nacidas.

Aunque las fructificaciones ocurran anualmente, se observa en este pino, como en la generalidad de nuestros árboles, cierta intermitencia entre las cosechas abundantes, que es aquí de tres o cuatro años. La regeneración natural por semilla, no perturbada y en buen suelo, es abundante y fácil. En seguida de la germinación, la raíz principal se desarrolla con rapidez; el joven tallito, antes de ramificarse, se presenta de color blanquecino y recubierto de hojas primordiales muy glaucas y finísimamente aserradas.

El crecimiento, lento durante la etapa que sigue a la germinación, va aumentando paulatinamente hasta que la planta se halla en plena posesión del suelo, haciéndose francamente rápido a partir del quinto año; no siendo raro observar ejemplares de 10 a 15 años que alargan su guía 1 a 1,50 m. durante el período vegetativo; aminora algo esta rapidez en los años siguientes, en los que, en cambio, es más activo el crecimiento en espesor. A partir de los 30 años, en que el árbol suele alcanzar de 15 a 20 m. de altura, el crecimiento disminuye, aunque continúa, cada vez más lento, hasta los 70 ó 75 años, en que llega a ser nulo o casi nulo; el árbol ha alcanzado su talla máxima, muy variable según los casos; no suele pasar, en general, de los 30 ó 40 m., empezando entonces un período de vida precaria, que puede prolongarse incluso siglos sin que el árbol entre en franca decrepitud. Existen en los montes canarios ejemplares célebres por su edad y dimensiones, que, aun siendo hoy excepcionales, resultan en bastante número para suponer que en épocas relativamente recientes se encontraban con frecuencia en casi todos los pinares (1) (fots. 58 y 59).

---

(1) Entre los ejemplares célebres hoy existentes debemos citar:

Los "Pinos Gordos" de Vilaflor: uno, en el monte "Agua Agria", con 60 m. de altura y 2,66 m. de diámetro, campeón en el Concurso que organizó la *Revista de Montes* en 19""; otro, en "La Madre del Agua", de 65 m. y 2,57 m. de diámetro.

El pino de Tágara y el de Majagora, en Guía de Isora.

El pino del Calvario, de Arafo, que se salvó del volcán de Güimar y vive todavía.

El pino de "Buen Paso", en término de Icod, junto al camino que va de la Orotava a Buenavista, al lado de la ermita de la Virgen de la O; de este pino, considerado como árbol sagrado, dice la tradición que en el ara de tosca piedra que rodea su agrietado tronco ofició una misa el

La madera de pino canario es de buena calidad entre las del género, ofreciendo un marcado contraste de coloración y consistencia entre la albura y el duramen: blanca amarillenta y blanda la primera, duro y pardo rojizo el último, con los radios medulares aún más oscuros. Esta madera, muy resinosa, adquiere, cuando se entea, una gran densidad y resistencia, haciéndose prácticamente incorruptible, por la impregnación de resina que, al propio tiempo que realza su bella coloración, la hace translúcida en los espesores de las tablas corrientes; por todo ello resulta hoy muy apreciada y buscada la tea de *P. canariensis*, a la que casi se considera en la categoría de madera preciosa (1).

Los pinos que han crecido en las partes altas, bien iluminadas y relativamente frías, de las vertientes meridionales, presentan, a igualdad de edad, un duramen mucho más desarrollado y enteado que aquellos que crecieron en las umbrías, entre las nieblas, o en suelos frescos y profundos, en los que la zona de albura es muy ancha, y el duramen, mucho más claro y menos compacto. No siendo esta clase de habitación últimamente citada la que corresponde, según veremos más adelante, a la natural localización de la especie, no parece procedente considerar la madera de los pinos de tales situaciones como tipo de la ofrecida por nuestro árbol.

Al llegar a este punto, creemos oportuno intercalar el estudio de la estructura leñosa y el resumen de las características físico-mecánicas de la madera

---

capellán de las tropas conquistadoras cuando éstas, tras la solemne paz de los Realejos, destacaron sus avanzadas hacia el antiguo reino de Bellicar.

El pino de la Virgen de los Angeles, en la Victoria de Acentejo, situado en el lugar donde Fernández de Lugo ganó la célebre batalla decisiva de la conquista; una rama de este pino, hoy decrépito, sostuvo mucho tiempo la campana de la ermita que el conquistador mandó construir en aquel lugar.

Contemporáneo de la conquista es también el Pino de la Virgen, de El Paso, conservado gracias a la veneración religiosa que siempre ha inspirado.

Otros pinos célebres de la isla de La Palma son el "del Cura", en Mazo, y el de la Virgen, en Puntagorda.

En Hierro son famosos los llamados Pinos del Agua, en Ijanique y El Júlan.

Entre los pinos célebres desaparecidos en tiempos más o menos recientes no debemos olvidar los que existieron en la parte alta del Valle de la Orotava (Pino del Dornajito, Pino de las Meriendas, Pino de la Caravela) y el famoso pino gigante del monte de Fasnia (donde hoy desapareció totalmente el pinar), que él solo dió todas las maderas para la construcción de la iglesia, que luego fué destruída por un incendio. También hablan las crónicas de que un solo pino proporcionó toda la madera para cubrir la iglesia de los Remedios, de La Laguna, que tenía 80 pies de largo por 48 de ancho.

(Muchos datos de los incluídos en esta nota están tomados de la interesante y amena publicación de Leoncio Rodríguez *Los Arboles históricos y tradicionales de Canarias*. Tenerife, 1946).

(1) Con frecuencia hemos visto empleada esta madera en zócalos, balaustradas, celosías e incluso muebles para la decoración interior de edificios y mansiones señoriales de Canarias, aparte de su principal aplicación desde antiguo como madera de construcción; edificaciones que datan de dos y tres siglos mantienen en perfecto estado su armadura y viguería de pino tea, igual que las puertas y cercos exteriores que estuvieron expuestos a la intemperie sin protección alguna de pinturas o barnices. Conocemos varios casos de derribos de antiguas construcciones que han proporcionado magníficas piezas de tea, que después de centenares de años de servicio se han vendido a muy altos precios, para darles más ostentoso empleo en lujosas edificaciones modernas.

de *Pinus canariensis*, que, a requerimiento nuestro y con expreso destino a esta obra, se ha efectuado en el laboratorio de la Sección de Maderas de este Instituto. Nos complace, con este motivo, hacer presente desde aquí nuestro agradecimiento al ingeniero jefe de dicha Sección, D. Fernando Nájera, que ha realizado dicho estudio, así como al personal de la misma que ha intervenido en la obtención de los datos y microfotografías que damos a continuación.

* * *

La notable propiedad que posee el pino canario, en determinadas condiciones de *habitat*, de transformar su duramen en madera teosa, hace obligado que al disponernos a analizar la estructura y características físico-mecánicas de su madera, establezcamos desde el principio una clara separación entre las clases de esta que en Canarias llaman vulgarmente de *pino blanco* o *madera blanca* y de *pino tea* o simplemente *tea;* la primera es la normal y corriente de la especie; la segunda corresponde, en general, a pies muy viejos con el duramen impregnado de resina, prestándose a despiezos que por su belleza y aplicaciones tienen, como queda dicho, un gran aprecio en el mercado; se trata, pues, de una calidad especial, de la que procede nos ocupemos separadamente.

Establecidas, *a priori*, ambas calidades de madera y antes de entrar en el examen de sus características y aplicaciones, es necesario hacer constar que nuestras descripciones y datos, dado el número y condiciones de las piezas examinadas, no pueden tener más significado que el de un avance del estudio que exigiría el más exacto conocimiento de la cuestión que nos ocupa.

En este sentido debemos señalar que las piezas de las que se han sacado las probetas de ensayo proceden de las destinadas en los montes de La Palma al mercado maderero canario y responden, según las indicaciones suministradas, a las calidades normales que proporcionan los pinares de aquella isla; los datos que a continuación vamos a exponer, aunque tienen las limitaciones inherentes a esa concreta procedencia, puede considerarse reflejan, en general, valores comerciales de realidad indiscutible.

Por otra parte, nos obliga a hacer esta observación la gran complejidad que presenta el estudio de la madera de una especie forestal determinada, ya que sus individuos, como seres vivos, adaptan su estructura a las condiciones del *habitat* en que se ven obligados a desarrollarse; así vemos que el clima, el suelo y las características selvícolas de la masa de que forman parte se traducen, durante la formación de su madera, en una proporción mayor o menor de las de primavera y otoño, proporción que suele mantenerse constante en el caso de las coníferas, lo que da lugar, como consecuen-

cia, a diferentes *grados de textura*, que equivalen a otras tantas calidades de madera; teniendo en cuenta que a tales variaciones se unen otras referentes al espesor de las paredes de las células y a la composición química de las mismas, se comprenderá cuán distintas pueden resultar las características físico-mecánicas del tejido leñoso de una misma especie.

Es evidente, por consiguiente, que para conocer las propiedades de las diferentes calidades de la madera del pino canario sería necesario proceder a una investigación sistemática de sus masas más importantes, mediante el análisis de árboles tipos, en el número y clase que un estudio previo determine.

De acuerdo con estas observaciones, no debe extrañar que, para evitar se dé a esta clase de estudios un alcance de carácter general, que nunca deben tener, nos refiramos, en cuantas consideraciones y datos se van a exponer, exclusivamente a las dos calidades comerciales ensayadas, que, para mayor facilidad en las descripciones, designamos por las denominaciones siguientes:

A) Madera blanca corriente.

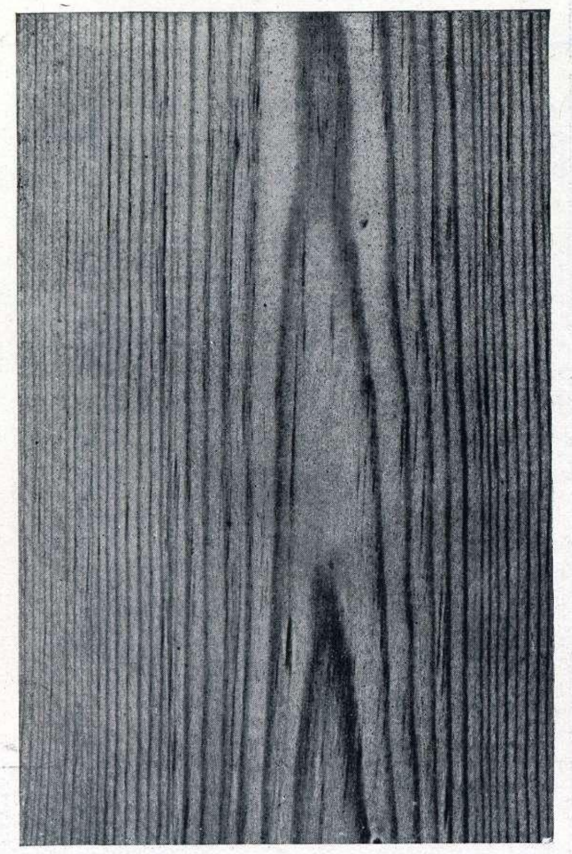
Las probetas ensayadas se tomaron de un pino de 15 m. de talla y 0,50 de diámetro normal, que fué cortado en el pinar de Fuencaliente (La Palma), en la cota de 950 m. aproximadamente, sobre una ladera con exposición al Sudoeste y suelo de pedregal y lava *(malpais)*.

B) Madera teosa.

Las probetas de ensayo se tomaron de una troza, que no pudo ser extraída del monte "Heredad de la Caldera" de El Paso (La Palma), correspondiente a un viejo ejemplar que se cortó en cota aproximada de 1.100 m. sobre la ladera acantilada expuesta al Noroeste; el diámetro medio de la troza era de 60 cm.

I.—Características estéticas y macroscópicas.

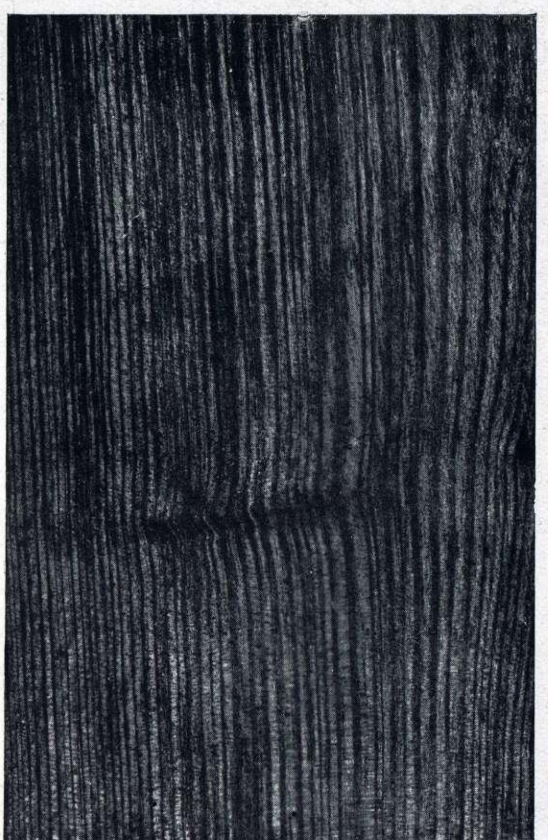
La madera de la tabla A es del color blanco ligeramente rojizo, que caracteriza a la madera del pino silvestre; la tabla B tiene un color uniforme fuertemente acaramelado, que da a la madera, una vez cepillada, una gran belleza, cualquiera que sea su despiezo (fots. 60 y 61); goza además esta última de la propiedad de ser extraordinariamente translúcida, dejando pasar la luz, en determinadas circunstancias, hasta con espesores de cerca de un centímetro.



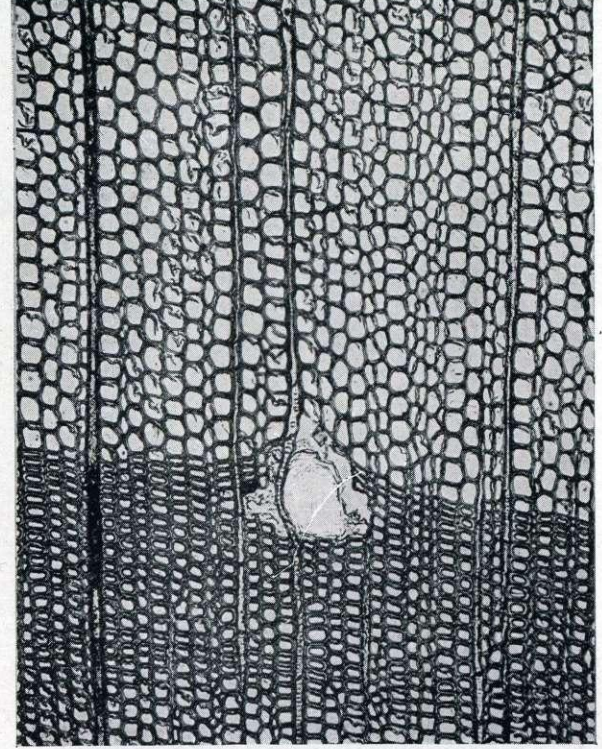


La madera de pino canario presenta dos aspectos completamente distintos, según esté o no transformada en tea.

Fot. 60. — Madera normal o corriente, de color blanco ligeramente rojizo, que recuerda a la del pino silvestre.



Fot. 61.—La madera enteada tiene un color más oscuro, muy uniforme, rojizo y fuertemente acaramelado, proporcionando gran belleza a las tablas cepilladas. cualquiera que haya sido su despiezo.

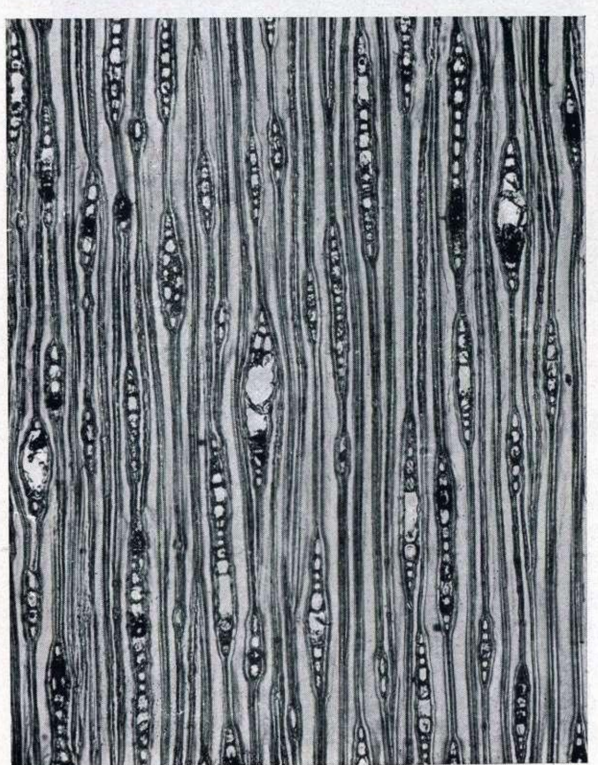


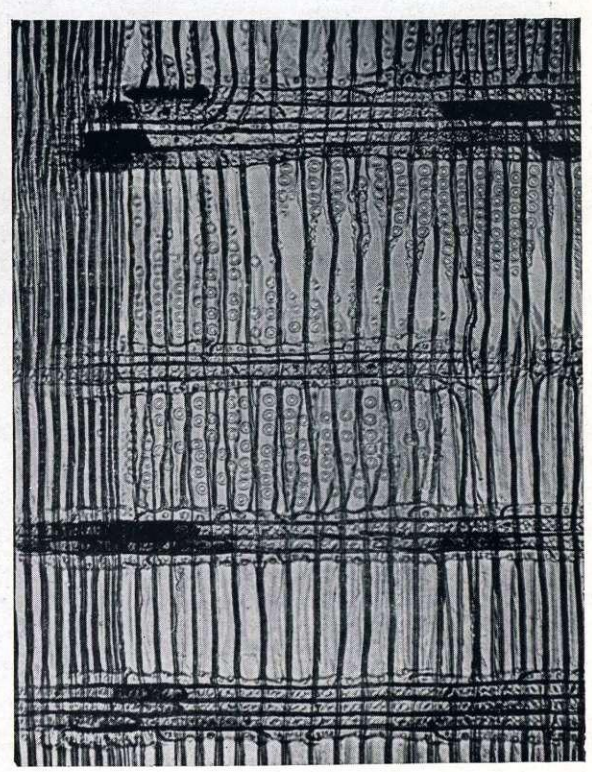
Estructura leñosa (× 75) de la madera de *Pinus canariensis*.

Fot. 62. — Sección transversal, comprendiendo un crecimiento anual y un canal resinífero vertical.

Fot. 63.—Sección tangencial, en la que aparecen algunos radios medulares alojando en su interior un canal resinífero horizontal.

Fot. 64. — Sección radial, presentando las dos clases de puntuaciones areoladas, de traqueidas y del cruce de éstas con los radios medulares.





Las dos tablas tienen grano fino, aunque se observa que el número de canales resiníferos que presenta su sección transversal, difícilmente perceptibles a simple vista, son más abundantes que en el resto de las maderas de los pinos españoles; hemos de hacer la observación que en la tabla B dichos canales resiníferos aparecen como pequeños puntos blanquecinos, debido a estar obstruídos por gotitas secas de resina.

Respecto al *grado de textura*, corresponde un 25,80 % para la tabla A y un 27,50 para la B; la anchura media de los anillos anuales de crecimiento es de 1,74 mm. para la tabla A y de 2,02 mm. para la B.

Estas cifras dan una primera indicación respecto a las aplicaciones de las maderas que se estudian en el sentido de que la A puede emplearse, por su textura, en trabajos de carpintería de armar, y por la anchura máxima de los anillos, la B, en ebanistería.

Por último, el *P. canariensis* es especie forestal, en la que albura y duramen están perfectamente diferenciados, y los anillos de primavera y otoño también aparecen muy distintos, lo que se observa especialmente en la tabla B; la madera de las dos tablas que estudiamos presenta una fibra recta y homogénea.

II.—Estructura leñosa.

Como el plan general de la estructura leñosa de las dos tablas que consideramos es el mismo, comprenderemos el estudio de los diferentes elementos histológicos que lo integran en una sola descripción.

Ahora bien; independientemente de los elementos histológicos fundamentales y del contenido celular que aparecen claramente definidos en las microfotografías (× 75 las generales de la estructura y × 125 y × 200 las de detalle) que figuran a continuación, trataremos de estudiar el caso particular de la formación de la madera teosa, para ocuparnos, por último, de los caracteres histológicos diferenciales de la madera del *P. canariensis* que venimos examinando. Los extremos que, por consiguiente, hemos de considerar, son los siguientes:

a) Traqueidas: tejido vascular y de sostén.
b) Radios medulares: tejido parenquimatoso.
c) Tejido secretor y de evacuación: células resinógenas y canales resiníferos.
d) Contenido celular: gránulos de almidón.
e) Formación de la madera teosa.
f) Caracteres histológicos específicos de la madera.

a) *Traqueidas*.—Las traqueidas (fots. 62 a 64) presentan una diferencia muy marcada según pertenezcan a la zona de primavera o de otoño, y, como consecuencia, los anillos anuales de crecimiento aparecen claramente diferenciados.

En la sección transversal, las traqueidas de primavera se presentan en formas poligonal y ovalada, estando representada la primera, que es la dominante, por rectángulos, pentágonos y hexágonos; unas y otras traqueidas están distribuídas por filas radiales regulares, aunque algunas veces se encuentran desviadas por la interposición de canales resiníferos verticales, a los que se ven obligadas a contornear parcialmente.

El diámetro máximo de la luz de las traqueidas de primavera, que es de 45 a 50 μ, va disminuyendo a medida que se avanza hacia la zona de otoño: los espesores de sus paredes, medidos desde la lámina intermedia al borde interior, varían entre 2,25 y 4 μ. Esta lámina intermedia aparece claramente marcada con engrosamientos elípticos en las caras radiales, debido a la interposición de las puntuaciones areoladas.

Las traqueidas de otoño adquieren, en sus últimas filas de crecimiento, forma rectangular marcadamente alargada en el sentido tangencial del anillo: su luz es ovalada, con un diámetro mínimo de 9,30 μ.

El espesor de las paredes de estas últimas traqueidas, medido en el mismo sentido que las de primavera, varía entre 3,50 y 13 μ.

Por último, a lo largo de ambas clases de traqueidas y colocadas en una sola fila, raramente en dos, aparecen las puntuaciones areoladas con diámetros medios de 3,75 y 16 μ para la puntuación y aréola, respectivamente.

b) *Radios medulares*.—Los radios medulares son de longitud variable y de una sola célula de espesor, por excepción de dos; su altura más corriente es de 8 a 10 células; pero se ven, sin embargo, con cierta frecuencia, alturas máximas de 20 y mínimas de 2 células.

En cuanto a su constitución, distinguiremos en los radios dos clases, según que carezcan o no de canal resinífero. Los primeros están formados por dos clases de células: unas, las que forman las hiladas superior e inferior, son alargadas, terminan en crestas poco salientes y están unidas a las traqueidas por puntuaciones areoladas, en número que varía entre 4 y 7, con diámetros de 2,75 μ para la puntuación y 12 μ para la aréola; el resto de las células son de paredes lisas, y en el cruce con las traqueidas presentan 2 a 4 aberturas radiales, por excepción 1 ó 5, de forma elíptica y ovalada (fot. 65).

La segunda clase de radios se diferencia de la primera por llevar alojado en su centro y a la altura media un canal resinífero que, al obligar al radio a ensancharse, le hace perder su forma transversal característica de huso estrecho.

c) *Células secretoras y canales resiníferos.*—Distribuídas irregularmente entre la masa de traqueidas, aparecen aisladamente, rara vez agrupadas, las células secretoras; contienen algunas veces sustancias resinosas sólidas, pero, en general, estas sustancias sólo están adheridas al interior de las paredes, dejando, por consiguiente, pasar la luz con facilidad.

Los canales resiníferos longitudinales son abundantes y se presentan, distribuídos irregularmente, en las proximidades del límite de las zonas de otoño y primavera, aunque quedan generalmente dentro de la primera; su diámetro medio interior es de 350 μ. Están revestidos interiormente por células de paredes finas con pequeñas puntuaciones que las comunican entre sí.

Estos canales están en comunicación con los radiales, que tienen un diámetro medio interior de 40 μ y se encuentran, como ya hemos visto, en el interior de algunos radios medulares.

También los canales radiales están revestidos interiormente de células de paredes finas, provistas de puntuaciones.

d) *Gránulos de almidón.*—Aparecen con gran abundancia en la estructura que se examina los típicos gránulos de almidón, que se presentan en apretadas masas y cordones junto a los canales resiníferos y radios medulares, principalmente en su zona de cruce con las traqueidas (fots. 66 y 67); también aparecen, aunque no con tanta frecuencia, en el interior de las células secretoras. El diámetro medio de estos gránulos es de 9,5 μ.

Ahora bien; como este abundante contenido de almidón se ha observado en todas las preparaciones examinadas y éstas proceden de la madera de otros tantos pinos de diferentes montes, damos, en principio, la existencia de dichos gránulos como una propiedad de carácter permanente de la especie que nos ocupa.

e) *Formación y constitución de la madera teosa.*—La madera teosa del *Pinus canariensis*, que presenta análogos caracteres, en cuanto a color y densidad se refiere, que las *meleras* de nuestros pinos negral y carrasco (*P. pinaster* y *P. halepensis*), tiene su fondo general de color acaramelado, en el que aparecen fuertemente acusadas las líneas de los crecimientos de otoño, diferenciándose, al mismo tiempo, de dichas meleras tanto por su proceso de formación como por la homogeneidad de su constitución.

Las zonas de madera teosa que corrientemente presentan los citados pinos *P. pinaster* y *P. halepensis* obedecen, generalmente, a traumatismos de origen natural: rayos, picaduras de insectos, acción del viento, etc., o a los provocados artificialmente por las *picas* de la resinación. También se presenta este fenómeno, en algunos casos, como consecuencia de la acumulación fisiológica de la resina en forma de bolsas, de las que se filtra y extiende al tejido leñoso circundante, impregnándolo y convirtiendo así la madera en tea.

En estas condiciones, no es de extrañar que esta clase de madera teosa se presente localizada, según su origen, unas veces en parte de la albura, y otras, en el duramen, aunque siempre en zonas de forma irregular, y dentro de éstas, en manchas de aspecto y constitución heterogénea (fot. 75).

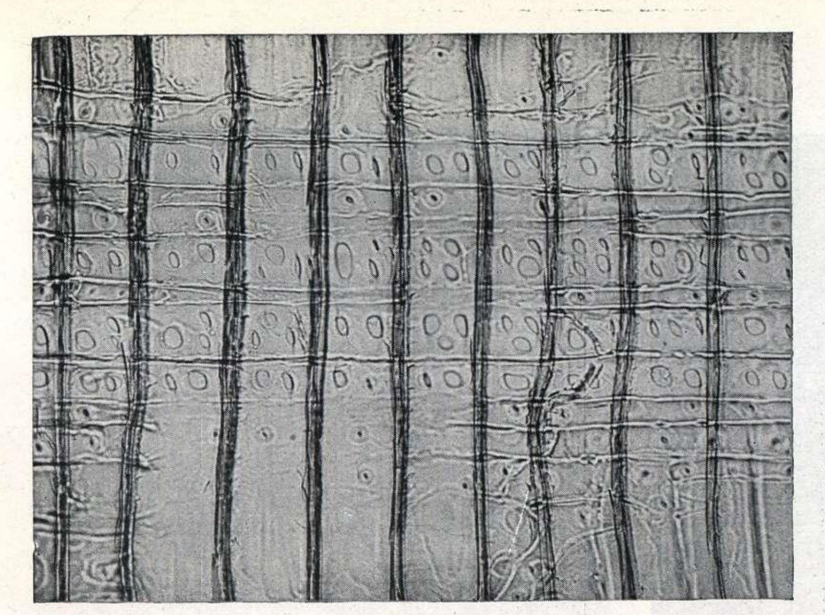
Por el contrario, la madera teosa del pino canario se caracteriza, en primer lugar, por tener siempre su origen en el duramen, apareciendo como si fuese un segundo proceso de la transformación de éste (fot. 74); en segundo lugar, por su desarrollo centrífugo regular, ya que va avanzando en su formación por anillos de crecimiento sucesivos, y, por último, por la gran homogeneidad de su constitución (fot. 61).

Si examinamos ahora al microscopio la estructura leñosa × 100 de esta madera teosa en las tres secciones, transversal, radial y longitudinal (fots. 68, 69 y 70), y estudiamos a continuación las mismas preparaciones con los mismos aumentos después de haber eliminado, mediante tratamientos con diversos disolventes, la mayor parte de la resina que contenían (fots. 71, 72 y 73), observaremos claramente que los tejidos de las preparaciones sin tratar aparecen fuertemente impregnados de resina y que esta impregnación es exclusivamente de carácter físico, al lograr haberla hecho desaparecer sin alterar en nada la constitución leñosa de la madera.

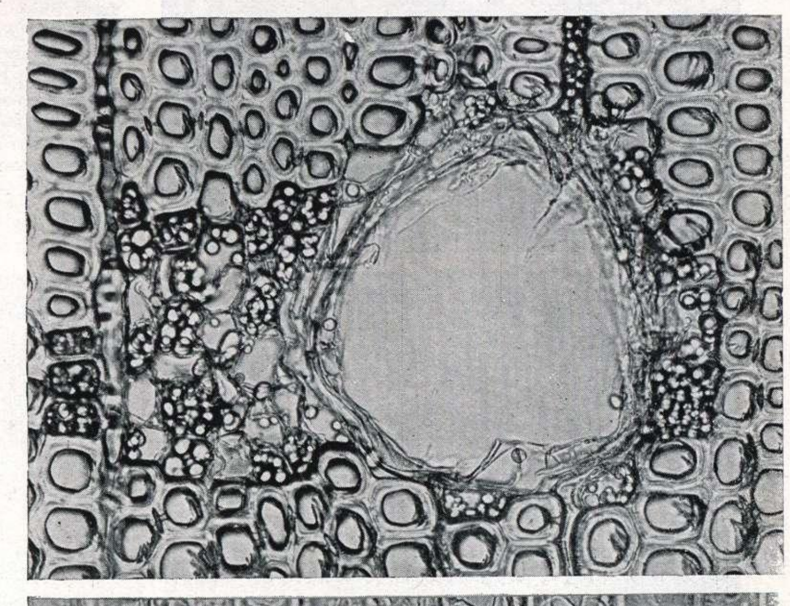
En estas condiciones, parece lógico que el proceso de formación que estudiamos obedezca, en principio, a una filtración, bajo determinadas condiciones, de la resina a través de las paredes de las células y canales resiníferos que la contienen, la cual, al extenderse por el cuerpo leñoso, va impregnando, por anillos de crecimiento, la masa de traqueidas y radios medulares que rodean a dichos tejidos.

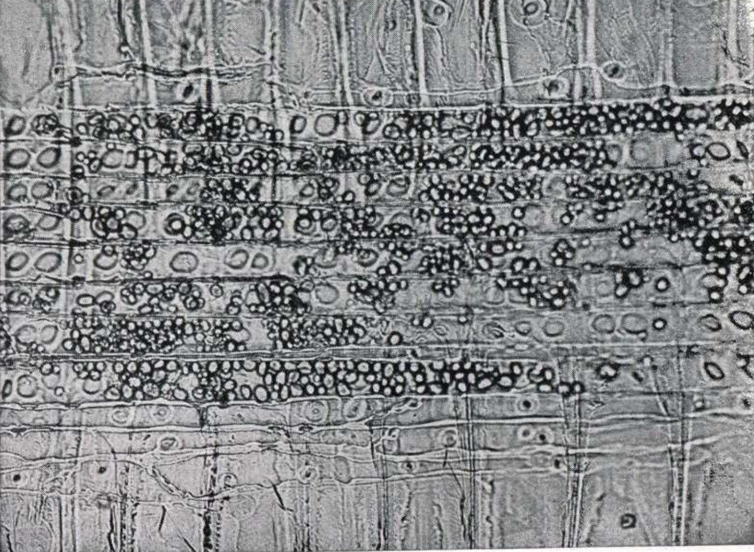
Ahora bien; como este fenómeno hemos visto tiene lugar en el duramen, es necesario suponer, si queremos explicar su génesis, que la resina almacenada en esta parte del árbol no tiene, en el pino de Canarias, las mismas características físico-químicas que la análoga de nuestros pinos de la zona templada, en los que se encuentra solidificada, como lo prueba el hecho de no dar miera las entalladuras de resinación cuando se hacen lo suficientemente profundas para que lleguen al duramen.

Tenemos que admitir, por consiguiente, que la resina del *P. canariensis* contenida en el duramen permanece flúida durante grandes períodos de tiempo; en estas condiciones, llega un momento en que las paredes de los canales resiníferos la dejan filtrarse, bien por un simple proceso lento de impregnación de las mismas, o por un cambio en su constitución; contribuye a sostener esta hipótesis el hecho comprobado en los ensayos de resinación realizados, que la miera procedente de esta conífera es extraordinariamente fluida, hasta el extremo de que la remasa era una simple operación de trans-

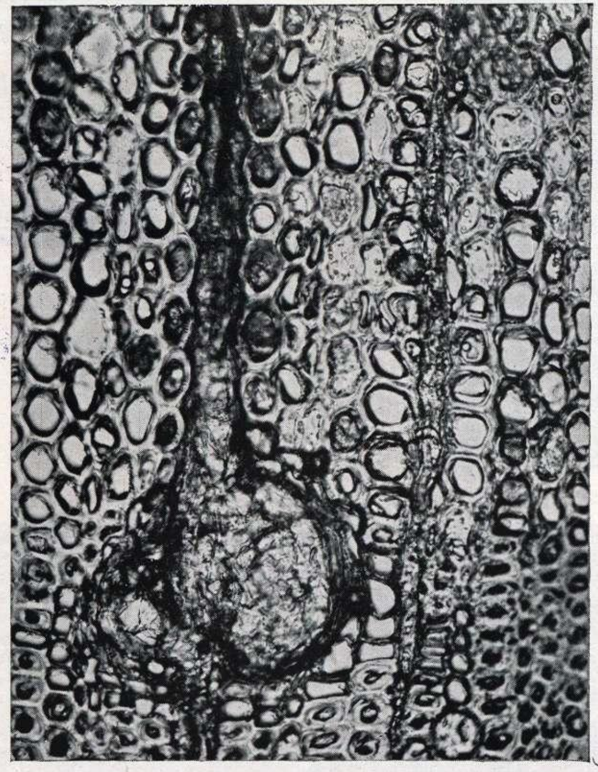


Fot. 65.—En el cruce de los radios medulares y traqueidas aparecen las puntuaciones areoladas en número que varía entre 4 y 7.

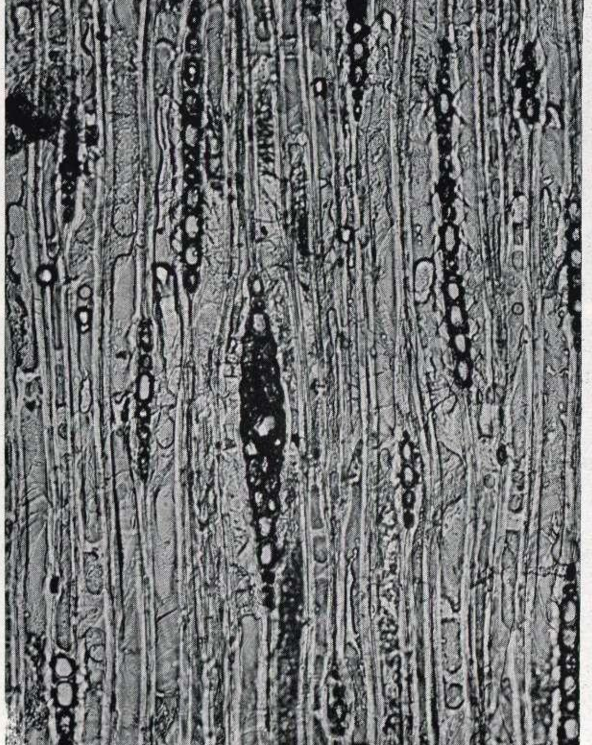


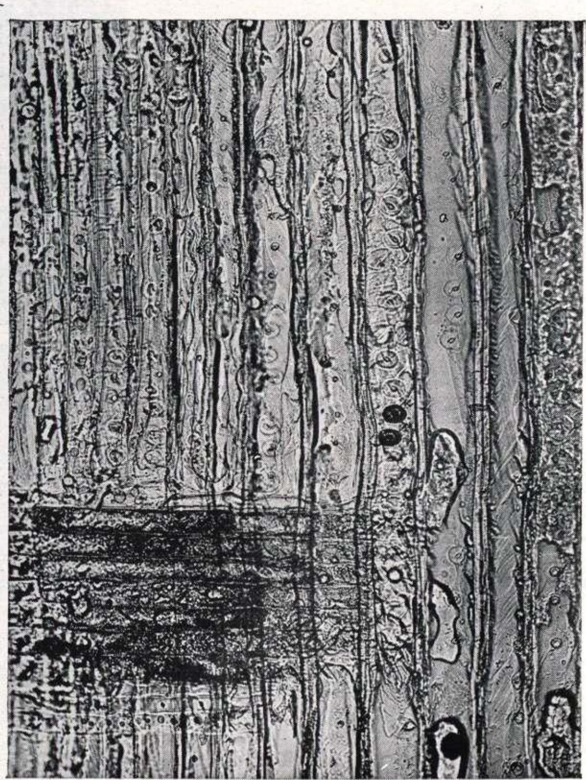


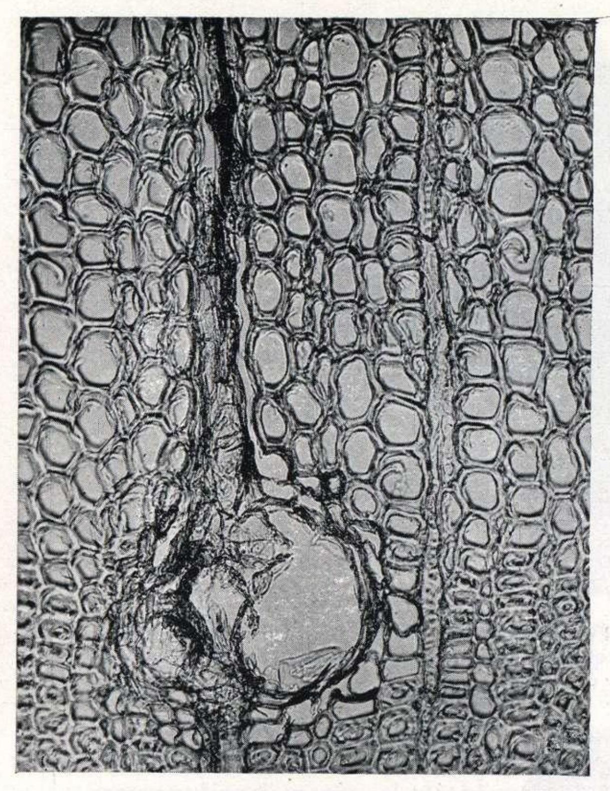
Fots. 66 y 67.—Tanto en la sección transversal como en la radial aparecen, junto a los canales resiníferos y radios medulares, apretadas masas y cordones de gránulos de almidón de 9,5 μ. La existencia de estos gránulos constituye una propiedad característica de la especie forestal que estudiamos.



Fots. 68, 69 y 70.—El color acaramelado, que hemos dicho ofrece la madera enteada, es debido a la fuerte impregnación de resina que experimentan los tejidos leñosos, como consecuencia de la infiltración de esta sustancia, bajo determinadas condiciones, a través de las paredes de las células y canales resiníferos; tal impregnación queda de manifiesto por las manchas oscuras que se aprecian en estas preparaciones, correspondientes a las tres secciones de la madera teosa.

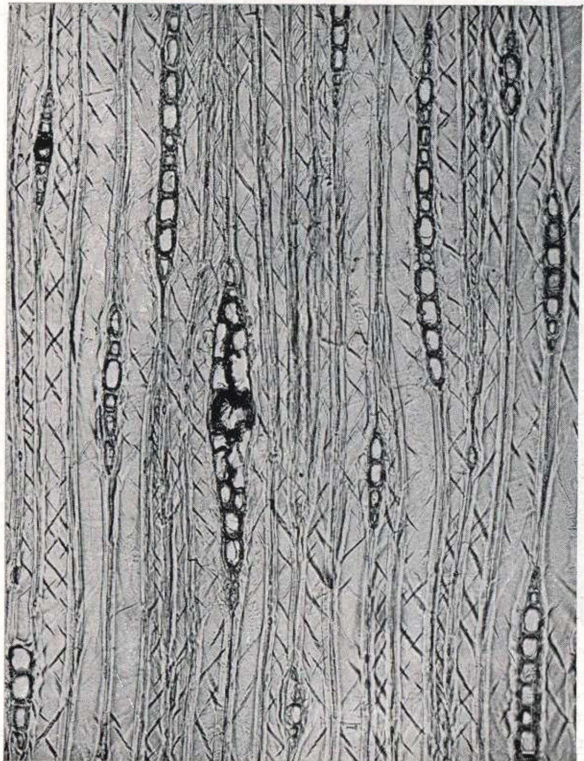


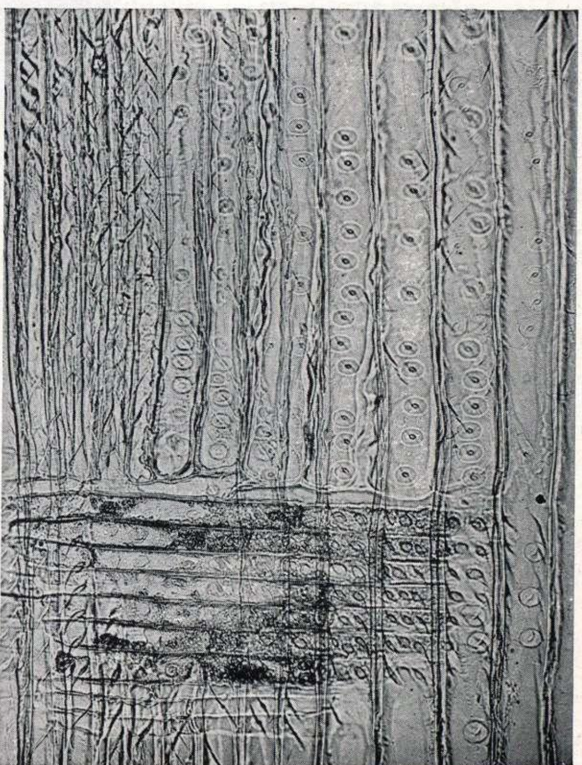


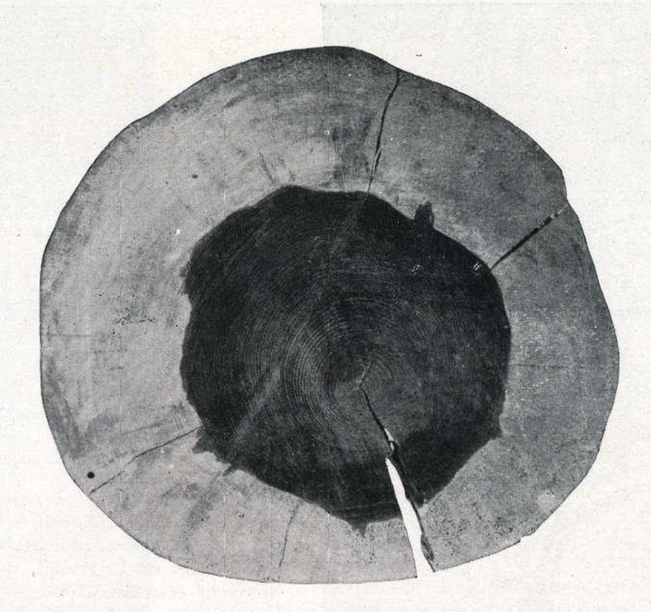




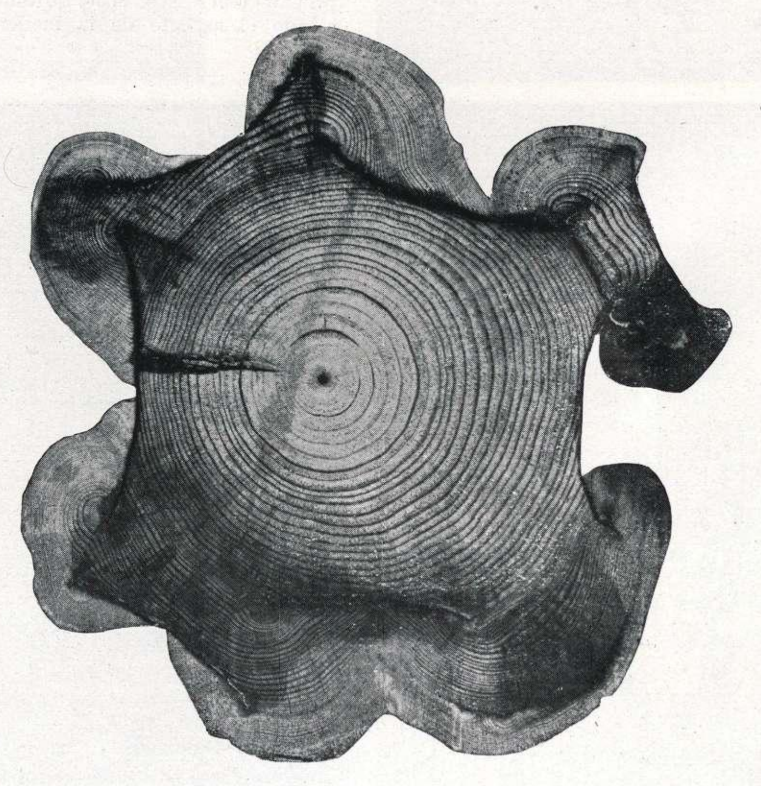
Fots. 71, 72 y 73.—Las tres preparaciones de la madera teosa, reproducidas en la página anterior fueron tratadas por diversos disolventes de la resina, que hicieron desaparecer ésta sin alterar en nada los tejidos leñosos, ya que la impregnación era exclusivamente de carácter físico. En las presentes fotografías aparecen las tres mismas preparaciones después del tratamiento, ofreciendo el aspecto de la madera normal.







Fot. 74.—El enteamiento de la madera en el pino de Canarias se caracteriza por el proceso centrífugo de su formación, apareciendo en el duramen como una segunda transformación de éste.



Fot. 75.—La madera teosa de los demás pinos españoles se presenta, en general, en la albura, casi siempre en zonas de forma irregular, con aspecto y constitución heterogénea, como las que presenta este tronco resinado, destacando sobre la albura con un color más oscuro que el duramen.

vase, sin las conocidas dificultades de recogida que se presentan en los pinares peninsulares.

Por último, y en relación con cuanto se lleva expuesto, es de interés recoger el hecho de que la madera teosa únicamente se encuentra en pinos viejos, y especialmente en rodales de solana y suelos pobres; estas dos condiciones son, en realidad, consecuencia una de otra, si se piensa que, en general, no se procede a la corta de un pino hasta que no tiene un diámetro mínimo determinado, y como el turno correspondiente, en este caso, es tanto más largo cuanto menores son los crecimientos de la masa, es evidente que la edad del vuelo de dichos rodales, por ser mucho mayor que si se asentasen en suelos frescos y ricos, puede coincidir o acercarse al número mínimo de años que sea indispensable para la formación de la madera teosa.

f) *Caracteres histológicos específicos de la madera de P. canariensis.*— No se ha encontrado ningún carácter único que específicamente sirva para diferenciar la madera del *P. canariensis* de las de los pinos peninsulares; es necesario, por consiguiente, un estudio de conjunto de los caracteres examinados cuando se quiera comprobar si una madera determinada pertenece o no a la conífera citada.

En este sentido, hemos de decir que los gránulos de almidón simplifican extraordinariamente el problema, al dejarlo reducido a su diferenciación con el pino carrasco, por ser éste el único de los peninsulares en el que hasta ahora se han encontrado dichos gránulos.

III.—Características físicas.

Con el fin de que se pueda formar rápidamente idea del valor práctico que corresponde a las diferentes características físico-mecánicas que hemos encontrado para las dos clases de madera ensayadas, estableceremos la comparación de cada uno de estos coeficientes con los análogos de los pinos silvestre y negral *(pinaster)* peninsulares: el primero, por ser nuestra conífera maderable por excelencia, y el segundo, por su afinidad con el canario desde el punto de vista resinoso.

A) *Densidad y grado de dureza.*—La densidad de las muestras estudiadas, referida al 15 % de humedad, que es la normal fijada para los ensayos de madera de Europa, es de 0,600 para la tabla A y 1,050 para la B, como consecuencia de la impregnación de resina de sus tejidos.

La clasificación de estas densidades y su comparación con las correspondientes a la madera de los pinos silvestre y pinaster son las siguientes:

Clase de madera	Densidad	Clasificación
Tabla A............	0,600	Semipesada
Idem B.............	1,050	Muy pesada
Pino silvestre........	0,480	Ligera
Idem negral.........	0,500	Idem

Respecto a la dureza, según el índice de Chalais-Meudon, los valores encontrados arrojan los siguientes resultados:

Clase de madera	Grado de dureza	Clasificación
Tabla A............	2,50	Semidura
Idem B.............	4,70	Dura
Pino silvestre........	1,88	Blanda
Idem negral.........	1,90	Idem

Como la dureza guarda estrecha relación con la resistencia que opone la madera a la penetración de las herramientas, su índice nos da, en principio, una indicación sobre las condiciones de trabajo de la madera ensayada, que son fáciles para la clase A y difíciles para la B.

B) *Concentración volumétrica total y coeficiente de contracción volumétrica.* La contracción volumétrica total indica el grado de aptitud de una madera para presentar fendas y, por consiguiente, su posible utilización en rollo.

Los ensayos realizados nos han dado valores de 16,45 y 12,54 % para las tablas A y B, respectivamente.

La clasificación y comparación de estos valores son las siguientes:

Clase de madera	Contracción %	Clasificación
Tabla A............	16,45	Aptitud grande
Idem B.............	12,54	Idem media
Pino silvestre........	13,50	Idem íd.
Idem negral.........	12,86	Idem íd.

El coeficiente de contracción volumétrica, que es el valor de la contracción total que corresponde a la variación del 1 % de humedad, es un dato de extraordinaria importancia, ya que nos indica el *movimiento* que experimenta una madera al variar la humedad ambiente, y define, por consiguiente, sus condiciones de trabajo y posibles aplicaciones.

Los valores encontrados en el caso que estudiamos son de 0,57 y 0,49 % para las tablas A y B, respectivamente; su comparación es la siguiente:

Clase de madera	Coeficiente de contracción	Clasificación
Tabla A............	0,57	Medianamente nerviosa
Idem B............	0,40	Poco nerviosa
Pino silvestre........	0,30	Idem íd.
Idem negral.........	0,29	Idem íd.

La madera de la tabla A sólo deberá emplearse en construcción y carpintería basta; la correspondiete a la B puede utilizarse en carpintería fina.

IV.—Características mecánicas.

A) *Comprensión en el sentido de la fibra.*—La madera de las dos tablas ensayadas, así como los coeficentes correspondientes de los pinos que sirven de comparación, arrojan los resultados que figuran a continuación:

Clase de madera	Carga de rotura Kg.-cm²	Cotas de calidad Específica $\frac{C}{100\,D^2}$	Cotas de calidad Estática $\frac{C}{100\,D}$
Tabla A...........	518	13,66	8,44
Idem B...........	595	5,84	5,90
Pino silvestre........	410	17,80	8,50
Idem negral.........	375	15,00	7,50

Creemos necesario dar aquí la significación de las cotas de calidad: la denominada *específica*, $\frac{C}{100\,D^2}$, que es prácticamente constante dentro de la misma especie forestal, nos da un coeficiente que calificará la materia leñosa que trabaje en cada una de éstas, y sus valores, que suelen estar comprendidos entre 9 y 20, nos servirán para comparar unas con otras. La *cota estática*, $\frac{C}{100\,D}$, responde exclusivamente a la calidad de la probeta que se ensaya y no sirve, por consiguiente, más que para comparar entre sí las calidades de madera de una misma especie.

Antes de seguir adelante, es necesario indicar que las cotas obtenidas

para la madera teosa son completamente anormales, ya que en este caso la densidad no es función de una mayor o menor cantidad de materia leñosa de las paredes celulósicas, sino de la cantidad de resina que las impregna, lo que hace aumentar a D sin ninguna relación con los valores obtenidos para C y, como consecuencia, que los valores de dichas cotas sean muy inferiores a los normalmente admisibles.

La clasificación que corresponde, con arreglo a las cotas específicas que figuran en el cuadro anterior, es la siguiente:

Maderas ensayadas	Valores encontrados		Valores que corresponden por clases			Clasificación de las maderas ensayadas
	C	$\frac{C}{100\,D}$	C	$\frac{C}{100\,D}$	Clase	
Tabla A.........	518	8,44	450-600	9,50	Superior	Media
Idem B.........	595	5,90	450-600	9,50	Idem	Inferior
Pino silvestre.....	410	8,50	350-450	8-9,50	Media	Media
Idem negral......	375	7,50	350-450	8-9,50	Idem	Inferior

B) *Flexión estática.*—Los valores deducidos de este ensayo son los siguientes:

Maderas ensayadas	Carga de rotura F = Kg.	Cotas de	
		Flexión $\frac{F}{100\,D}$	Rigidez $\frac{L}{f}$
Tabla A............	1.387	22,75	28,25
Idem B.............	1.106	11,22	33,58
Pino silvestre........	1.522	30,04	29,72
Pino negral..........	1.050	22,97	31,76

Por las mismas razones expuestas en el caso del esfuerzo de compresión, las cotas encontradas para la tabla B tienen valores anormales.

La clasificación correspondiente con relación a las cotas de flexión y rigidez es la siguiente:

Maderas ensayadas	Clasificación por			
	Flexión		Rigidez	
	Cotas encontradas	Clasificación correspondiente	Cotas encontradas	Clasificación correspondiente
Tabla A............	22,75	20: resistente	28,25	30: elástica
Idem B..............	11,22	10-15: poco resistente	33,58	30-40: poco elástica
Pino silvestre.........	30,04	20: resistente	29,72	30: elástica
Idem negral..........	22,97	Idem	31,76	30-40: poco elástica

C) *Flexión dinámica: resistencia al choque.*—Las maderas muy resinosas, como consecuencia de la cantidad de resina que contienen sus tejidos, no pueden utilizarse en estructuras móviles ni sujetas a choques o vibraciones, ya que su resistencia al choque es pequeña; en este sentido veremos, en los valores que figuran a continuación, que dentro de los que se pueden considerar normales para dicha clase de coníferas, figura la madera teosa con una cota tan baja, que es necesario clasificarla entre las muy frágiles:

Maderas ensayadas	Cota dinámica encontrada	Clasificación
Tabla A	0,63	0,80: frágil
Idem B	0,21	Muy frágil
Pino silvestre	1,05	0,80-1,20: apta para empleos móviles
Idem negral	0,58	0,80: frágil

D) *Tracción perpendicular a las fibras y hienda.*—La resistencia de una madera a la tracción, en el sentido perpendicular a las fibras, no representa otra cosa que el grado de adherencia mutua de éstas, que, por otra parte, está, en general, íntimamente unido a la mayor o menor fisibilidad o aptitud a la hienda, aunque no obedecen a las mismas causas, y al mismo tiempo hay aplicaciones especiales: talla, tornería, duelas, etc., que exigen determinados valores para una y otra cota.

La clasificación y comparación de los valores encontrados para dichas cotas son los siguientes:

Maderas ensayadas	Clasificación por			
	Adherencia		Hienda	
	Cotas encontradas	Clasificación correspondiente	Cotas encontradas	Clasificación correspondiente
Tabla A	0,35	0,30-0,45: adherencia media	0,19	0,10 - 0,20: fisible
Idem B	0,21	0,15-0,30: poco adherentes	0,14	Idem íd.
Pino silvestre	0,39	0,30-0,45: adherencia media	0,20	Idem íd.
Idem negral	0,32	Idem íd.	0,20	Idem íd.

E) *Resumen de las características físicomecánicas.*—Resumiendo cuantos datos y coeficientes se llevan examinados respecto a las características físico-mecánicas de las maderas ensayadas, formaremos el siguiente cuadro de comparación:

Carasterísticas físico-mecánicas	Clasificación correspondiente			
	Madera blanca A	Pino silvestre	Madera tea B	Pino negral
Densidad	Semipesada	Ligera	Muy pesada	Ligera
Dureza	Semidura	Blanda	Dura	Blanda
Contracción volumétrica	Grande	Media	Media	Media
Coeficiente contracción	Medianamente nerviosa	Poco nerviosa	Poco nerviosa	Poco nerviosa
Compresión en el sentido fibras	Resistencia media	Resistencia media	Poco resistente	Poco resistente
Flexión estática	Resistente	Resistente	Poco resistente	Resistente
Rigidez	Elástica	Elástica	Poco elástica	Poco elástica
Flexión dinámica	Frágil	Apta para empleos móviles	Muy frágil	Frágil
Tracción perpendicular a la fibra	Adherencia media	Adherencia media	Poco adherente	Adherencia media
Hienda	Fisible	Fisible	Fisible	Fisible

V.—Aplicaciones.

Del cuadro-resumen anterior se deducen las siguientes aplicaciones para las dos calidades de madera del pino de Canarias estudiadas:

Madera blanca o corriente.—Es madera de densidad y dureza ligeramente superior a la del pino negral peninsular, y al mismo tiempo es también un poco más nerviosa y de mayor resistencia mecánica. Sus aplicaciones son, por consiguiente, análogas a las de dicha madera de pino negral: carpintería de armar en general, duelas, envases, etc., y calidades inferiores de carpintería de taller.

Madera teosa.—Las características de esta madera, aunque pesada y dura, muy poco nerviosa, la hacen más apta que el resto de las maderas resinosas para su empleo en carpintería de taller y ebanistería, pudiendo llegar a altas calidades en determinados casos de estas aplicaciones, dadas sus condiciones estéticas.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta la gran fragilidad de esta madera como consecuencia de su teosidad, por ser característica que la excluye de toda clase de empleos móviles, y especialmente de los que se encuentran sujetos a choques y vibraciones.

* * *

Las especiales propiedades de la madera de pino tea canario y la gran diferencia con las condiciones ofrecidas por la que no está enteada, quedan bien patentes en los anteriores datos.

Entre el complejo de causas que influyen en el enteamiento de esta madera, la edad y las condiciones ecológicas en que los pinos vivan, han sido señaladas, desde luego, como de fundamental importancia. Más adelante hemos de insistir sobre estas cuestiones, interesándonos ahora dejar sentado, de un modo terminante, que no juzgamos admisible dar valor sistemático a la distinción de las dos variedades de que corrientemente se habla en las islas: una para los pinos *tea* y otra para los que no se entean. No obstante, reconocemos que la propensión a entearse puede ser parcialmente transmitida por herencia.

Maderas muy parecidas en apariencia a la de nuestro pino canario son las de *P. Merkusii* Jungh. (Indomalasia, Borneo, Filipinas), *P. caribaea* Morel. (Florida, Cuba, Bahamas) y *P. rigida* Mill., del sector atlántico de Norteamérica, con el que las analogías no sólo se refieren a la estructura de su madera, con enteado duramen, sino que posee también la rara propiedad, que tanto avalora a nuestro pino, de brotar de cepa y cubrirse de ramas en toda la parte inferior de su tronco.

No obstante lo dicho, las mayores afinidades sistemáticas del *P. canariensis* son con el *P. longifolia* Roxb., del Himalaya, con el que guarda sorprendente parecido de aspecto exterior, consecuencia de la coincidente morfología de sus principales órganos; la conformación de las piñas, algo más cortas y ovoideas, pero con las escamas más alargadas en el *longifolia*, son las principales diferencias que señalan las claves para la distinción de tales especies; el hecho excepcional de que ambas posean piñones con ala fija ha servido de base para crear, con estos dos pinos de tres acículas, la sección *Sula*, independiente de la *Taeda*, que ahora queda totalmente constituída por pinos americanos; resultando ser el *P. canariensis* el único de tres acículas existente por la parte occidental del Antiguo Mundo.

Parece ser que durante el Terciario estuvo nuestro árbol bastante extendido por Europa, en la que ningún pino de tres acículas llegó a los tiempos cuaternarios; tan sólo del *P. canariensis* hay testimonio de que alcanzara en ella los finales del Neógeno, por los fósiles hallados en el Plioceno de Murcia y del Mediodía de Francia (Gard), regiones desde las cuales, según Schenk, las aves transportaron las semillas hasta las islas Afortunadas.

Prescindiendo ahora de la artificial introducción que de este pino se ha hecho por diversos países, el área natural de la especie se halla actualmente circunscrita al Archipiélago Canario, en el que forma montes de importancia en las islas de Gran Canaria, Tenerife, Palma y Hierro, existiendo muy raros y contados ejemplares sueltos en Gomera y hallándose ausente por completo de las islas orientales de Fuerteventura y Lanzarote. No ha faltado quien interprete la presencia de esos pinos aislados en la isla de Gomera como vestigio o testimonio de antiguos pinares desaparecidos; nos-

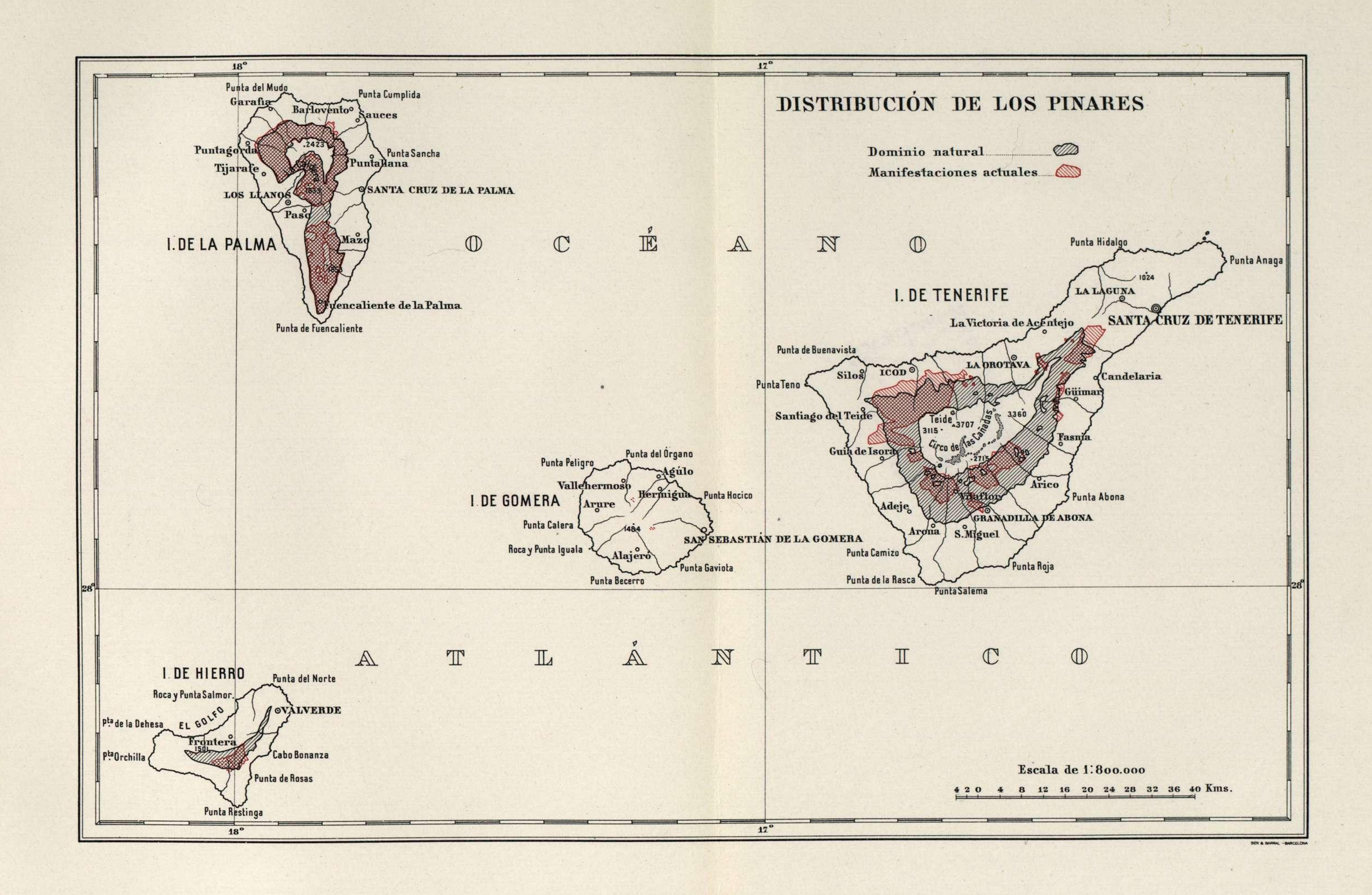
otros, por el contrario, creemos indudable que esos tres o cuatro pinos que hoy se encuentran en las grietas de los peñascales de las cumbres de Agando y Vallehermoso constituyen una incipiente colonización, probablemente originada por semillas que las aves transportaron. Del estudio ecológico y fitosociológico del pino que realizamos en las páginas que siguen, esperamos la confirmación de nuestra hipótesis. En cuanto a la total falta del pino en las Purpurarias, no parece precisarse explicación, ya que su relieve se mantiene en cotas tan modestas que no alcanzan los naturales niveles del pinar.

Debe tenerse presente que esas manifestaciones del pinar que constituyen hoy su efectiva área espontánea, representan tan sólo una parte de los dominios que, naturalmente, corresponden a la especie y estuvieron ocupados por ella; pues, en gran parte de su extensión, la acción destructora del hombre y de los animales hizo obligada la eliminación en la cubierta vegetal de los que pudiéramos llamar titulares y legítimos ocupantes del terreno. Por el contrario, también tendremos muy en cuenta que dentro de los actuales pinares espontáneos hay que adjudicar una extensión, no pequeña, a las zonas que, por un mecanismo análogo al citado, resultaron incorporadas a sus dominios al ser desalojadas otras especies, más nobles y exigentes, a las que en plan regresivo sustituyeron los pinos.

En el croquis que acompaña a estas páginas queda indicada, para las islas que son objeto de este estudio, la delimitación tanto del área actual como del dominio natural de los pinares: el contorno de la primera viene definido por la modalidad, localización e intensidad de la injerencia humana, que más adelante analizaremos; pero las lindes del dominio natural dependen exclusivamente de la relación entre las condiciones del medio estacional, ya descritas, y las características temperamentales de la especie. Procede, por tanto, que, como pieza justificativa y explicación de nuestro croquis, hagamos un breve análisis del temperamento y condiciones ecológicas requeridas por el *P. canariensis*, antes de ocuparnos de la descripción de aspectos que sus montes nos ofrecen.

Se trata de una especie frugal, de montaña, sin marcadas exigencias respecto a la naturaleza del suelo, con notable amplitud de resistencia en cuanto a temperaturas y, al propio tiempo, netamente xerófila. En razón de este último y principal carácter, el bosque original de pinos tuvo una difusión mucho mayor por las vertientes meridionales y occidentales que por las de otras orientaciones, sometidas al influjo de las nieblas, donde tienen su asiento las formaciones de fayas, brezos y laureles, que no permiten, con carácter permanente, la convivencia del pino, el cual queda en tales orientaciones relegado a las alturas no afectadas de modo constante por las brumas.

Tanto en unas como en otras exposiciones, el pinar encontraría limitada su expansión en altura por las mínimas de temperatura. Este límite supe-


DISTRIBUCIÓN DE LOS PINARES
Dominio natural
Manifestaciones actuales
I. DE LA PALMA
Punta del Mudo
Garafía
Punta Cumplida
Barlovento
Sauces
Puntagorda
Tijarafe
Punta Sancha
Puntallana
LOS LLANOS
SANTA CRUZ DE LA PALMA
Paso
Mazo
Fuencaliente de la Palma
Punta de Fuencaliente
O C É A N O
A T L Á N T I C O
I. DE TENERIFE
Punta Hidalgo
Punta Anaga
LA LAGUNA
SANTA CRUZ DE TENERIFE
La Victoria de Acentejo
Punta de Buenavista
LA OROTAVA
Candelaria
Silos
ICOD
Punta Teno
Güimar
Santiago del Teide
Teide
3707
3115
3360
Circo de las Cañadas
Fasnia
Guía de Isora
Arico
Adeje
Vilaflor
Punta Abona
GRANADILLA DE ABONA
Arona
S. Miguel
Punta Camizo
Punta Roja
Punta de la Rasca
Punta Salema
I. DE GOMERA
Punta Peligro
Punta del Órgano
Agulo
Vallehermoso
Hermigua
Punta Hocico
Arure
Punta Calera
SAN SEBASTIÁN DE LA GOMERA
Roca y Punta Iguala
Alajeró
Punta Gaviota
Punta Becerro
I. DE HIERRO
Punta del Norte
Roca y Punta Salmor
VALVERDE
Pta. de la Dehesa
EL GOLFO
Frontera
Pta. Orchilla
Cabo Bonanza
Punta de Rosas
Punta Restinga
18°
17°
28°
Escala de 1:800.000
4 2 0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 Kms.

rior, que de un modo general debemos situar hacia los 2.000 m., puede, en ocasiones, ser ampliamente rebasado, como nos lo demuestran, sobre la umbría del Teide (Pico de las Cabras), los últimos bosquetes del Pinar de Icod, que sobrepasan en algunos puntos la cota 2.400. Es indudable que en tales situaciones, los pinos tienen que soportar heladas pertinaces (casi a diario entre noviembre y marzo, según vimos al estudiar el clima); hecho que parece oponerse a la intransigencia con el frío que, en trabajos y experiencias de repoblación fuera de Canarias, ha mostrado esta especie y han ponderado en sus escritos selvicultores diversos. Pocas referencias existen respecto a ensayos con *P. canariensis*, como especie de montaña, en climas fríos de nuestra Península, pero la opinión sustentada por la mayoría de nuestros forestales suele ser negativa. No obstante, podemos citar ejemplos (1) que dan motivo para dudar de los calificativos de "termófila y delicada" atribuídos a la especie, en tanto no se acometa en España una metódica experimentación del caso.

En nuestra opinión no cabe duda que, en su primera edad, las plantitas de pino canario tienen una fase delicada, en la que sufren mucho por los hielos; probablemente los ejemplares que citamos en la nota tuvieron especial defensa en esos primeros años de su desarrollo; en cuanto a los bosquetes y ejemplares sueltos con carácter espontáneo, que hoy vemos situados en las grandes alturas de Canarias, debe tenerse en cuenta que representan tan sólo una pequeñísima proporción, ante la cantidad de diseminaciones que allí se malograron apenas germinadas, y de plantitas que se helaron un año tras otro hasta que la oportunidad de algunos inviernos más suaves les consintió aumentar su resistencia y asegurar en cierto modo su futuro.

Tal opinión queda plenamente confirmada por datos que conocemos de algunas repoblaciones hechas en otros países: en las experiencias hechas en la Aconcagua, según manifiesta el forestal chileno F. Albert, la mayor parte de las plantitas de 10 a 20 cm. de talla, colocadas a 1.500 m. de cota, se helaron durante el primer invierno; pero las que pudieron subsistir resistieron perfectamente el segundo y sucesivos inviernos, en los que se registraron

(1) Conocimos un viejo ejemplar de pino canario en el paseo de San Antonio, de la ciudad de Avila, soportando sin daño los crudísimos inviernos que allí se padecen; concretamente podemos atestiguar que durante nuestra residencia en dicha población aguantó bien el invierno de 1937-38, en el que la temperatura descendió a — 16°, llegando a helarse algunas encinas y pinos piñoneros. Después de tan dura prueba sucumbió en 1939, a causa de los destrozos que en su copa y tronco había sufrido en un bombardeo de la población en el año anterior.

Otro ejemplar recordamos desde nuestra infancia, plantado por el célebre naturalista Graells en su jardín de El Escorial; este pino fué cortado para edificar sobre el jardín, en 1930, cuando tenía cincuenta años, en los que indudablemente tuvo que soportar fortísimas heladas, frecuentes en los inviernos de tal localidad.

Si a continuación de estas citas recordamos los soberbios y numerosos ejemplares con las guías terminales verdes en los tórridos veranos de los jardines de Sevilla, cuando el termómetro a la sombra, pasa de los 45°, aun teniendo en cuenta la acción protectora del hombre, la plasticidad térmica de la especie quedaría bien manifiesta.

temperaturas de — 12° y nevadas que originaron una cubierta de 1,20 m. de espesor. En trabajos de repoblaciones efectuados en el Transvaal y en Natal, en los que se empleaba planta de *P. canariensis* excesivamente joven y pequeña, venía sucediendo que en las alturas de los cerros se perdían totalmente a causa de los hielos; tal defecto fué corregido empleando planta de más edad y desarrollo, con la que se obtuvieron magníficos resultados.

La preciosa propiedad de rebrotar que tienen estos pinos permite, en muchos casos, que subsistan las plantitas que perdieron por las heladas la casi totalidad de su parte aérea. Un pequeño lote de *P. canariensis*, que sembramos hace cuatro años en vivero que en Madrid tenemos a nuestro cargo, nos permite dar fe de este hecho: sembramos 50 macetas en marzo de 1946; un 50 % se malograron durante el primer invierno; la otra mitad rebrotó, después de sufrir por las heladas, en éste y en los dos inviernos subsiguientes, resistiendo ya perfectamente el último invierno (1949-50), que pasaron trasplantadas de las macetas a distintos puntos del terreno.

El hecho de ser posible la existencia de estos pinos en alturas de 2.500 m. es digno de anotarse; pero no debe utilizarse como argumento para propugnar la repoblaciones con esta especie en tales situaciones; pues, en general, no suele ser dado a los forestales actuar en sus trabajos con esa contumacia de que dieron prueba las fuerzas naturales para lograr las muestras existentes.

Las consideraciones que hemos hecho sobre el comportamiento del pino canario respecto a los mínimos de temperatura nos dejan bastante documentados respecto al límite superior de los pinares. El tránsito, en esta zona de altura, hacia los matorrales de Leguminosas de alta montaña queda, en ocasiones, claramente indicado por la facies del pinar con subpiso de codeso; pero, en general, no se produce esta facies, y son las formaciones de *Cytisus proliferus*, escobonales, las que establecen este paso: unas veces, en plan de vegetación independiente y óptima; otras, supeditadas en apariencia al bosque de pinos, al que no lograron desplazar. En la zona sometida a grandes variaciones de humedad, como consecuencia de las oscilaciones en altura de las brumas invernales, es donde parecen mostrarse los escobonales con más amplio desarrollo.

Pasando ahora a ocuparnos del límite inferior de los pinares, trataremos de analizar las causas que principalmente lo definen: para las orientaciones de umbría, ya quedó indicado el tope impuesto por las formaciones, menos xerófilas, del llamado *monte-verde*, cuyos dominios se extienden al amparo de las nieblas. Al esforzarse los pinos para adaptarse a la humedad, mientras los brezos y fayas tratan de ampliar su tolerancia a la sequía, surge una zona de interferencia, entre los 1.200 y 1.600 m., debajo de la cual corresponde el dominio al fayal y a las Lauráceas, como por encima pertenece al pinar puro.

Por debajo de la zona de nieblas, los pinos no cuentan ya con un medio

propicio para su instalación; las manifestaciones que el pinar espontáneo pudiera haber tenido aproximándose a la costa, aun tratándose de orientaciones Norte, deben considerarse como un verdadero caso de excepción. Con independencia del factor humedad, por el valor elevado de las temperaturas, los dominios de la zona baja quedaron, desde luego, adjudicados a formaciones más termófilas que el pinar.

En las solanas, no existiendo el mencionado tope de las nieblas, pudieron los pinares descender mucho más, instalándose en gran parte de los niveles que en las otras vertientes ocupa el *monte-verde*; pero la extremada sequía de estas orientaciones y las altas temperaturas pusieron freno a este descenso, siendo lo corriente que quedaran detenidos hacia la cota 800 m., y a veces, en nivel mucho más alto, por formaciones de temperamento francamente más xerófilo y termófilo que el suyo, como el sabinar *(Juniperus phœnicea)* o las asociaciones de tabaibas, balos, verodes, cardones, etc., que se extienden hasta la misma orilla del mar.

De un modo muy general, el límite inferior del dominio natural de los pinares puede fijarse entre las cotas 1.300 y 1.500 m., para las orientaciones de umbría, y entre las de 700 y 900 m., para las solanas. Aun estas cifras no parecen acordes con las variaciones, francamente desconcertantes, que en la realidad ofrece el límite inferior de algunos pinares; debiendo advertirse la imposibilidad de atenernos al valor absoluto de las cotas para fijar tales topes, en los que, de un modo decisivo, influyen las variaciones de humedad, motivadas por la especial topografía y naturaleza del terreno, en cada caso; causas que no es raro nos conduzcan a resultados bastante dispares, dentro de los amplios límites en que es posible la convivencia del pinar, tanto con el *monte-verde* como con los matorreles xerófilos de la región baja. La aludida condición especial de algunas localidades ha sido muy tenida en cuenta por nosotros, para trazar, dentro de los límites altitudinales indicados, los linderos del dominio natural del *P. canariensis* que damos en nuestro croquis.

Dentro de esas grandes manchas que en el bosque original de cada isla adjudicamos a los pinos, habría que descontar los enclaves correspondientes a los acantilados, escarpes o aglomeraciones de rocas, en los que la masa arbórea quedaría interrumpida por las formaciones vegetales propias de tales situaciones, que tan peculiares manifestaciones tienen en estas islas, con aspectos y composiciones especiales en las distintas zonas de nivel. Aunque ya hemos indicado que nuestro pino no tiene intransigencias por razones del terreno, su raíz principal, penetrante y de rápido desarrollo, exige un mínimo de posibilidades de amarre, que le hacen incompatible con aquellos suelos en que la roca madre se halla excesivamente superficial o al descubierto.

Los pinares, como las demás formaciones de la vegetación original, resultaron profundamente modificados en su extensión y aspecto, como con-

secuencia de la actuación humana: el incendio, el pastoreo, la instalación de cultivos y los aprovechamientos sin tasa ni medida alteraron por completo el orden natural establecido; la destrucción hubo de tener tanta mayor importancia y graves consecuencias, cuanto más precarias y deficientes eran las condiciones del medio en que se llevaba a efecto. Es indudable que esta acción destructora daría comienzo con la aparición del hombre sobre las islas; pero las referencias y testimonios históricos sobre la existencia de grandes manchas de bosque, en zonas que hoy se muestran desarboladas por completo, nos hace pensar que la intensidad de las destrucciones, por las que se originaron radicales transformaciones del paisaje y modificaciones del clima, ocurrieron muy dentro de los tiempos históricos. Con ritmo variable, la fase grave del proceso regresivo se continúa hasta nuestros días, y del mismo modo que hoy asistimos como testigos a la desaparición de algunos codesares y retamares de las cumbres, creemos no sería difícil reconstruir con detalles los episodios, relativamente recientes, que ocasionaron la total desaparición de muchos pinares en las montañas del Sur de Tenerife.

La cuantía e intensidad de las destrucciones en los comienzos de la intervención humana estarían en franca desproporción con la enorme potencia de las fuerzas naturales, que en muchos casos lograrían la cicatrización completa de las llagas producidas en la selva; pero la persistencia y el aumento de los daños fué haciendo cada vez más difíciles las regeneraciones e incluso llegó a impedirlas por completo en las situaciones menos favorecidas por las condiciones geofísicas, dando lugar a cambios definitivos de vegetación, de clima y de paisaje.

Por lo que concretamente se refiere a los pinares, dada su localización en altura, casi siempre en suelos mediocres, no es de suponer que los primeros pobladores de las islas los escogieran como víctimas de predilección, ya que sus necesidades de leñas y madera podrían ser satisfechas con exceso, sin apreciable mengua de la selva; sin embargo, el fuego, que sin duda fué el primero y más importante instrumento de destrucción utilizado, bien pronto marcaría profunda huella en estas formaciones de resinosas, de combustión mucho más fácil que cualquier otro de los tipos de bosque allí existentes. Como parcial compensación de esta desventaja, poseen los pinos, por su abundante diseminación y pocas exigencias, una gran aptitud colonizadora; lo que, unido en este caso al gran espesor de la corteza y a la facultad de rebrotar, de que particularmente goza nuestra especie, ha hecho posible la permanencia del pinar en localidades que fueron múltiples veces pasto de las llamas; en las que, con pinos de otra especie, lo más probable es que no quedara ni el recuerdo.

Al aumentar la población y las necesidades de las gentes, tales defensas llegaron, en ocasiones, a perder toda eficacia: al fuego se unieron los gana-

dos y el hacha, manejada sin previsión ni freno; la actuación conjunta de estos factores, alentada por la natural codicia de los pueblos, aminoró siempre, y anuló por completo en muchas zonas, los esfuerzos reconstructivos de los agentes naturales. Conocidas y apreciadas las propiedades de la madera enteada, las cortas se realizaron de preferencia en las solanas, donde los pinos *tea* eran abundantes, precisamente por tratarse de habitación seca y suelos pobres, circunstancias que agravaron los efectos de esas destrucciones, cuyo resultado es ese catastrófico paisaje forestal que las vertientes Sur ofrecen hoy en su conjunto.

Consumada la desolación de grandes zonas y patentes los perjuicios recibidos, surgen por reacción las medidas de defensa y las ansias de reconstrucción, que llegan a traducirse en hechos positivos, sumándose a la acción creadora de las fuerzas naturales; si ciertamente hay muchos lugares donde esta ayuda llega demasiado tarde, puede servir esto de enseñanza para actuar con mayor intensidad y ahinco en todos aquellos otros donde la medicina es por demás necesaria y oportuna.

La impresión resumen, en el momento actual, de todo ese proceso regresivo de los pinares queda, en líneas generales, gráficamente recogida en nuestro croquis, que vamos a complementar con un breve inventario de las superficies que hoy cubren los pinos en las islas que estudiamos.

SUPERFICIES CUBIERTAS ACTUALMENTE POR EL PINAR

Isla	Término municipal	Montes públicos		Montes no catalogados	Total
		Pinar puro	en mezcla		
		Has.	Has.	Has.	Has.
TENERIFE..	Candelaria	1.042	520	5	1.567
	Arafo	565	—	100	665
	Güimar	1.259	610	60	1.929
	Granadilla	2.645	—	94	2.739
	Vilaflor	982	—	513	1.495
	Adeje	597	—	440	1.037
	Guía de Isora	3.523	—	600	1.123
	Santiago del Teide	1.022	—	80	1.102
	Garachico	1.057	—	20	1.077
	Icod	2.980	1.350	500	4.830
	La Guancha	724	—	60	784
	San Juan de la Rambla	190	185	230	605
	Realejo Bajo	—	—	50	50
	Orotava	660	560	60	1.280
	El Tanque	285	—	—	285
	El Rosario	754	—	—	754
	Santa Ursula	50	—	—	50
	La Victoria de A.	20	—	—	20
	Arico	802	1.190	—	1.992
	Sauzal	10	—	—	10
	Matanza de A.	22	—	—	22
	Suma y sigue	19.252	4.415	2.812	26.479

Isla	Término municipal	Montes públicos — Pinar puro — Has.	Montes públicos — en mezcla — Has.	Montes no catalogados — Has.	Total — Has.
Suma anterior		19.252	4.415	2.812	26.479
La Palma..	Santa Cruz de la Palma.	1.118	—	450	1.568
	Mazo	753	—	800	1.553
	Fuencaliente	478	—	806	1.284
	El Paso	3.000	—	5.900	8.900
	Tijarafe	1.330	—	625	1.955
	Puntagorda	767	—	230	997
	Garafía	3.327	950	350	4.627
	Barlovento	820	—	20	840
	San Andrés Sauces	—	—	1.500	1.500
	Puntallana	170	—	225	395
		11.763	950	10.906	23.619
Hierro....	Valverde	1.286	—	50	1.336
	Frontera	750	—	88	838
		2.036	—	138	2.174
Gomera....		—	—	—	—
Total general		33.051	5.365	13.856	52.272

ESTUDIO FITOSOCIOLOGICO

Múltiples son los aspectos que dentro del área del pinar pueden ser observados en nuestras islas, según la diferente espesura, edad, porte, desarrollo, etc., que los pinos nos ofrezcan, y muy especialmente a causa de la distinta composición del cortejo de especies, en general pobre y monótono, que a los árboles acompañe. La razón de ser de estas facetas del pinar y de la repartición de las mismas es resultado de la acción compleja de los factores puramente ecológicos: altitud, orientación, naturaleza del suelo, etc., y de la diversa modalidad, intensidad y localización de la actuación humana; es decir, que al tratar de explicarnos las variadas fisonomías ofrecidas dentro de un determinado tipo de vegetación, que ahora es el pinar, encontramos en juego los mismos factores que, en plan general, sirvieron para definir los propios tipos fundamentales y para regular su distribución.

Siendo la citada composición específica del cortejo la que de un modo más claro e inmediato pone de manifiesto el resultado de la acción conjunta de todos los factores aludidos, podemos considerarla como verdadera síntesis de la misma y servirnos de ella como pauta para la clasificación de esos aspectos o facetas del pinar, a los que vamos a pasar revista. No sin antes

advertir que siendo el pinar una formación de temperamento amplio, se presta, pese a la monotonía de los paisajes que constituye, a una gran heterogeneidad de esos monótonos aspectos, y nunca podrá ser individualizada florísticamente en su conjunto, como lo son otras asociaciones presididas por especies de muy marcadas exigencias o capaces de localizarse en tan ruines condiciones de medio, que por unas u otras causas tienen limitada y severamente condicionada la admisión de especies en sus cortejos. Fácil será el sintetizar los aspectos ofrecidos por una reunión de aristócratas vestidos de etiqueta o por el hampa desharrapada que habita el mísero suburbio; pero no sería ya tan fácil la condensada expresión de la masa de público, humilde y medio, que encontramos por las plazas y calles de la ciudad.

Esa falta de personalidad, que parece restar importancia al estudio fitosociológico de los pinares, no amengua en lo más mínimo su interés y valor informativo, por el mismo motivo que, siguiendo el anterior símil, siempre será elocuente, y se prestará a sacar numerosas consecuencias, el análisis del público callejero, si tenemos en cuenta las calles y las horas en que hacemos las observaciones.

La pobreza de endemismos que se observa en los pinares y la escasez de especies verdaderamente adictas a la principal, cuya presencia y cuantía pudiera facilitarnos la distinción de etapas y aspectos, no impide que éstos puedan ser definidos, tratando de individualizarlos, como vamos a hacerlo, tomando como titulares de los mismos a las especies leñosas que en cada caso resulten más características por su abundancia o por su constancia; según lo cual procede distinguir las siguientes facetas del pinar:

Pinetum cistosum.......	Pinar con	jara (*Cistus vaginatus* Ait.)
» *ericetosum*......	» »	brezo (*Erica arborea* L.)
» *micromeriosum*.	» »	tomillo (*Micromeria hyssopifolia* WB.)
» *adenocarposum*.	» »	codeso (*Adenocarpus viscosus* Webb.)
» *cytisosum*......	» »	escobón (*Cytisus proliferus* L. fil.)
» *myricetosum*....	» »	faya (*Myrica faya* Ait.)

que casi puede decirse que quedan relacionados por orden decreciente de las áreas en que se presentan.

En su mayor parte, bastan los nombres de estas especies para adelantarnos ya cierta información respecto a la distribución de los pinares que caracterizan, puesto que presuponen la proximidad o interferencia de éstos con las formaciones o tipos de vegetación que, con independencia de los pinos, constituyen las referidas especies; pero también hemos citado, en los primeros lugares, la jara y el tomillo, plantas a las que no tenemos concedida esa autonomía, ni la categoría de fundamentales en ninguno de los tipos establecidos, por tratarse de especies regresivas y transitorias, subordinadas

a otras principales, muy especialmente a las formaciones de este tipo de que ahora nos ocupamos, con el que, de un modo particular, guarda dependencia el *Cistus vaginatus* Ait., al que consideramos incluído entre las pocas especies cuyas estrechas afinidades temperamentales con los pinos pueden llegar a traducirse en fidelidad, resultando como consecuencia que el matorral de jara sea el más extendido en el área legítima del pinar y el que mejor y más de pleno quede encajado en ella.

La marcada xerofilia y frugalidad de esta jara permiten su adaptación a los suelos pobres, lo que, unido a una abundante diseminación y fácil germinación de las semillas, hacen de ella una especie invasora de gran valor colonizador, puesto especialmente de manifiesto por la rapidez y facilidad con que cubre y se propaga por las superficies incendiadas, dentro de los niveles que le sean propios; la mayoría de los jarales son hijos del incendio. Dado que los pinos tienen para el fuego mayor sensibilidad y menos resistencia que los otros tipos de vegetación canaria, se comprende que sea ésta una de las razones de más peso para explicarnos la coincidencia de áreas que señalamos, la cual queda realmente confirmada por la deficiente representación del *Cistus vaginatus* en el *monte-verde*, así como por su total ausencia de la isla de Gomera, donde la formación pinar no se halla manifiesta, apareciendo, en cambio, profusamente difundida en La Palma y Tenerife, donde los pinares ocupan, según hemos visto, importantísimas extensiones.

Resulta ciertamente extraña, según esto, la falta de verdaderos jarales de *C. vaginatus* en la zona de los pinares de Hierro; pero incurriríamos en ligereza si, basándonos en dicha falta, juzgáramos en quiebra la hipótesis expuesta, tan de pleno confirmada por la realidad de lo observado en los pinares de las otras islas. Aparte de las consideraciones geográficas y de los variados problemas que plantea la colonización de un territorio aislado por una especie cualquiera, hay que tener muy presente en este caso las modestas cotas de los pinares de Hierro, y, por otra parte, el estado de avanzada degradación de los mismos, que, en general, han rebasado ampliamente la etapa que a este jaral correspondería. Si, como parece lo más probable, el fuego ha jugado principal papel en esta regresión, es claro que, de acuerdo con lo antedicho, nuestro *Cistus* debiera haber encontrado facilitada su propagación y conservar, aun suponiendo una ulterior destrucción de los jarales, mayor representación que la mezquina y aislada que ahora tiene. La posible obsesión por este argumento exige que puntualicemos algunos extremos para evitar equivocadas interpretaciones de lo expuesto.

Aun siendo evidente la influencia ejercida por los fuegos en la difusión de las jaras, la localización de sus formaciones no puede ser atribuída a esa sola circunstancia, con olvido de todos los demás factores ecológicos. El temperamento del *Cistus vaginatus*, dentro de su amplitud, se muestra mucho

más acorde con las situaciones de montaña que con el clima suave o cálido de las zonas más bajas del pinar; de aquí que el predominio de esta jara ocurra en los niveles medios y superiores de aquél, obedeciendo principalmente a razones ecológicas; aunque no dejaremos de anotar que es también en esas zonas de altura donde los incendios suelen alcanzar mayor intensidad y violencia, afectando, en consecuencia, a mayores extensiones. A las razones de temperamento se une, pues, la acción regresiva de los fuegos para determinar la instalación y expansión de los jarales en la parte mayor y más importante del dominio del *Pinus canariensis.* Pero en los niveles inferiores de éste es frecuente que aparezca el *Cistus monspeliensis* sustituyendo, con análoga significación, al *Cistus vaginatus,* sin que sus formaciones, en general menos individualizadas, puedan considerarse nunca unidas al pinar por tan marcada afinidad; ya que su difusión, favorecida también por los incendios, se verifica al mismo tiempo, y con más intensidad que en el pinar, por los dominios del fayal-brezal y las sabinas, como puede apreciarse en todas nuestras islas, y muy especialmente en la de Hierro, que ha sido motivo de este inciso.

Respecto de los tomillos *(Micromeria),* y en especial de la *M. hyssopifolia,* que hemos hecho figurar como titular de una de las facetas de los pinares, debe advertirse que su intervención en éstos no responde a ninguna ligazón particular ni afinidad específica con ellos, sino simplemete al hecho de su difusión y persistencia en las etapas de avanzada degradación, llegando a ser características en las que pudiéramos llamar últimas facies arboladas del proceso evolutivo del bosque, convertido ahora en una sucesión de grandes rasos, de suelo empobrecido, sobre el que aparecen salpicados algunos viejos pinos, verdaderas supervivencias de la entidad biológica *pinar,* que desapareció hace mucho tiempo. Sería, pues, más propio no hablar ya de pinar, sino de un tomillar con pinos.

La realidad de estos aspectos, por desgracia más abundantes de lo deseable, nos obliga a incluirlos en el inventario de las facetas del pinar, sin indicar con ello que sean exclusivos de éste, ni sirvan, por tanto, para establecer diferencias con otras formaciones, cuya destrucción conduce también a un parecido final con dominio de alguna especie de *Micromeria,* que en su mayoría son elementos adecuados para esa triste unificación de los paisajes, que sirve de preludio a la total monotonía del desierto.

La isla de Hierro nos ofrece los más elocuentes ejemplos de esta faceta en los desolados paisajes de las laderas Sur y Sudoeste de los picos de Tenerife y de Mal Paso, formadas por inmensos chinarrales de *jable* gris amarillento, interrumpidos por rastrero tomillar de *M. hyssopifolia,* con tal cual recomido brezo y algunos restos informes de sabina; todo materialmente aplastado contra el suelo, del que destacan viejísimos ejemplares de *Pinus*

canariensis, de enormes dimensiones algunos de ellos. En estas mismas cotas (900-1.300 m.) y en la zona de cumbres encontramos, más al Oeste, los tomillares de "Binto" y los de "El Cres", que no dudamos en considerar sucedáneos de un pinar, del que dieron total cuenta los agentes destructores.

Sin afectar a grandes extensiones, no faltan en Tenerife y en La Palma ejemplos parecidos; y sin llegar a esto mismo, podrían señalarse en muchos pinares del Sur, e incluso en alguno del Norte, como el de Icod, amplias zonas cuyo paisaje actual puede considerarse inmediato precursor del tomillar, que llamamos así por no faltar la *Micromeria*, aunque generalmente esté acompañada, y a veces dominada, por otras especies no menos pobres de condición y significado.

Hemos hecho alusión en los párrafos que anteceden a las relaciones del pinar con las jaras y los tomillos, debiendo señalar, como resumen de la significación que les corresponde dentro de aquél, la posibilidad de que el *Cistus vaginatus* e incluso el *C. monspeliensis* intervengan en el óptimo del pinar, en determinadas circunstancias, sin llegar al dominio y abundancia que siempre serán signo de regresión, en general provocada por el fuego; de un modo análogo, las *Micromeria* pueden figurar, y de hecho se las encuentra, en el cortejo de especies correspondientes a las facies preclimácicas del bosque de pino; pero su excesiva multiplicación y dominio son siempre resultado de una degradación avanzada.

Todas las demás facetas del pinar, que hemos citado, se han distinguido por especies de las que fueron consideradas como fundamentales en nuestro repertorio de tipos de vegetación canaria, y corresponden, en realidad, a yuxtaposiciones con dichos tipos o a regresiones de los mismos, pues ya quedó apuntado el hecho de las colonizaciones por el pino, en plan regresivo, sustituyendo a otras especies más nobles o exigentes, e incorporando a sus dominios las que por degradación perdieron aquéllas; razón de ser de una gran parte de los pinares de las orientaciones Norte, enclavados en la zona correspondiente al *monte-verde*. En este caso, las plantas indicadoras de tales facetas del pinar, faya y brezo concretamente, tienen categoría biológica superior a la de la especie fundamental de la formación, y por ello, los pinares donde sean francamente abundantes y características, pueden ser biológicamente calificados de *progresivos*, del mismo modo que deben llamarse pinares *regresivos* los invadidos por las formaciones xerófilas de la región baja o por el matorral de codeso, desplazado de la zona de cumbres.

Para completar estas referencias previas, que dedicamos al significado de las distintas facetas del pinar en su proceso evolutivo, nos falta dedicar un comentario a las relaciones entre el escobonal y el pinar, que motivan una especial facies de éste, caracterizada por el sotobosque de *Cytisus proliferus*, sólo representada en Tenerife, que es también la única de nuestras

islas donde el tipo escobonal tiene verdadera manifestación, pues en las otras solamente puede anotarse la presencia accidental o esporádica de este *Cytisus*.

Discernir respecto a la relativa categoría biológica que a pinos y escobones corresponde no parece asunto fácil, dada la aparente indiferencia con que mutuamente se invaden sus respectivos dominios, dando la impresión de estar compenetrados. Sin embargo, la atenta observación del caso pondrá bien pronto en evidencia cierta superioridad biológica del escobonal, pese a la mayor importancia y aprecio que instintivamente damos al bosque y a nuestro natural deseo, como forestales, de ver convertidos en pinares todos los escobonales. Los dominios del escobonal puro son, en realidad, apéndices o enclavados de la parte superior del área natural de los pinares; es decir, que los pinos podrían vivir perfectamente en los sitios donde está el escobonal; pero no son capaces de desplazarle, porque representa una adaptación más completa y perfecta a las condiciones de aquellas localidades, a las que el pino llega ya un poco de precario, aunque dispuesto a instalarse y colonizarlas, si el escobonal se destruye; corresponde, pues, a éste un carácter de vegetación más estable y definitiva, de condición biológica superior al de los pinos.

Por otra parte, el escobón no se aviene a vivir a la sombra del pinar denso, colindante a sus dominios; pero si éste se aclara, entra y coloniza los claros, lo que hace pensar en una conclusión inversa de la que acaba de exponerse; pero si se tiene en cuenta que esas conquistas del escobón son naturalmente definitivas, el argumento no resulta válido.

En defensa de la supremacía del pinar podría aún objetarse, equiparando el caso del escobonal al de las retamas y codesos, cuya significación en los pinares es siempre regresiva, por representar a la vegetación de un nivel superior más seco y pobre; pero tal asimilación no es admisible, porque los dominios del retamar-codesar son perfectamente independientes de los del pinar, que *de un modo natural* nunca entra en ellos. Todos los casos en que los pinos aparecen en mezcla con retamas y codesos no son resultado de colonizaciones progresivas del pino en los dominios del codesar, sino expansiones netamente regresivas de aquellas matas por los dominios averiados del pino; si en tales sitios pudiera evitarse toda injerencia perturbadora y detenerse la destrucción, la competencia se decidiría a favor del pino, lo que en el caso del escobonal no ocurriría.

A propósito de estas consideraciones y corroborando cuanto de ellas se deduce, resulta oportuno señalar aquí la serie de dificultades que se encuentran en los ensayos de repoblación con pino, acometidas en Las Cañadas y otras localidades parecidas, en las que se intenta hacer una conquista artificial y forzada de dominios que naturalmente no corresponden al pinar.

Igualmente debemos anotar los fracasos de todas las tentativas de introducción artificial del pino en el seno de los escobonales puros, contrastando con el éxito de las repoblaciones en esos mismos predios, cuando la corta y descepe del *Cytisus* ha precedido a la introducción del pino. El efecto desecante de las capas superiores del terreno, por la absorción que hacen las raíces de la vegetación establecida, impide la instalación de plantas jóvenes, sean de pino o de los propios escobones.

Quizá nos hayamos extendido excesivamente sobre este tema, en el que necesariamente tendremos que insistir más adelante; pero la referencia al mismo era obligada ahora y ella nos ha conducido insensiblemente a la anticipada exposición de algunas de nuestras apreciaciones, en las que, sin necesidad de ulterior explicación, podremos basarnos cuando esta cuestión deba ser nuevamente abordada.

Continuando nuestra información sobre la ecología de los aspectos del pinar, vamos a tratar ahora de la distribución de los mismos según exposiciones y altitudes, fijándonos especialmente en éstas, por considerar de la mayor elocuencia al factor altitud, dado lo que en él se resume en cuanto a temperaturas, humedad e incluso calidad de suelo. En principio podemos admitir que la sucesión altitudinal de las facetas del pinar está en lógica correspondencia con la cliserie general que para los tipos de vegetación fué establecida, concediéndose al aspecto jaral gran amplitud de desplazamiento altimétrico, pero adjudicándole especialmente los niveles medios del pinar, coincidentes con el óptimo de esta formación.

De este modo, al ascender por la ladera Norte de un monte que ofreciera la representación completa de las citadas facetas, iríamos encontrándolas por el siguiente orden: pinar con faya, con brezo, con jara, con escobón y con codeso. El aspecto *Micromeria* puede aparecer en cualquiera de los niveles correspondientes a los tres primeros, si la regresión del bosque y degradación del suelo es avanzada en ellos. En las vertientes meridionales, salvo situaciones de condición excepcional, falta totalmente el aspecto faya, y es menos frecuente la intervención del brezo, que se manifiesta a mayores altitudes del pinar, en vaguadas, barrancos y otros sitios, en general bien poblados, donde no falta un algo de frescura. Por lo demás, se conserva la mencionada escala, con la natural expansión de los tipos regresivos correspondientes al jaral y al tomillar; pudiendo, por amplitud, asimilarse a este último las interferencias del matorral xerófilo de la región inferior.

No obstante la ausencia de la facies correspondiente al escobón, que ya dijimos ocurría solamente en Tenerife, quizá sean los pinares de La Palma los que, por conservar menos desfigurada la integridad de su dominio, se presten, mejor que otros, a estas observaciones sobre la sucesión altitudinal de aspectos, a la que nosotros hemos dedicado especial atención en los reco-

rridos que efectuamos por los montes de Garafía y El Paso. Extractando, pues, las anotaciones de nuestros cuadernos de campo, vamos a recomponer en rápida visión la travesía del pinar, desde su límite inferior, junto a la casa forestal de Garafía, hasta las cumbres del borde septentrional de la Caldera; y desde el Refugio de los Roques, en la cresta Sur de este circo, hasta la terminación del pinar en las inmediaciones de El Paso. Al mismo tiempo que nuestra impresión de los aspectos observados, señalaremos los cambios de éstos y las cotas en que aproximadamente ocurren; transcribiendo también las relaciones de especies reconocidas y anotadas en cada sitio, indudablemente incompletas, por no haber dedicado especialmente a esto nuestros recorridos, que además se verificaron casi siempre en la misma época del año.

La casa forestal de Garafía, que fué centro estratégico de nuestras excursiones por el Norte de La Palma, se encuentra situada cerca del límite inferior de la masa de pinos, cuyo dominio en esta parte de la umbría se inicia hoy entre las cotas 1.000 y 1.100 m.; en sus contornos se conservan algunos rodales de magníficos pinos seculares y gigantescos (fot. 76), que originan uno de los paisajes más solemnes y majestuosos que pueden observarse en los montes canarios. La formación de faya y brezo, con abundantes elementos de la laurisilva, se introduce en el pinar, formando a modo de lengüetas, encajonadas en las gargantas y abruptos valles, desde los cuales se desbordan sus principales componentes, difundiéndose por el subvuelo y claros del bosque de pinos, al que caracterizan plenamente en todo este tramo inferior de la umbría. En las inmediaciones de la casa, concretamente en la cota 1.120 m., sobre una parcela de extensión aproximada de una hectárea, en parte llana y lo demás en ladera de suave inclinación expuesta al Noroeste, tenemos hecha la siguiente anotación:

"Pinar claro en su conjunto, formado por viejísimos ejemplares de gran porte y talla, con algunos grupos de pies adultos, bien formados, y repoblado francamente escaso; el estrato arbóreo deja grandes claros ocupados por el helechar (*Pteridium aquilinum* Kuhn.) o empradizados por un tapiz herbáceo, a base de Gramíneas (*Brachypodium silvaticum* Roem., *Cynosurus echinatus* L., *Briza minor* L., *Agrostis* sp., *Festuca* sp. y *Vulpia sciuroides* Gml.), y Leguminosas (*Trifolium glomeratum* L., *Ornithopus compressus* L., *Vicia angustifolia* All.) con abundancia de otros elementos, siempre frecuentes en el pinar: *Rumex acetosella* L., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Helianthemum guttatum* Mill., *Galium ellipticum* Willd., etc.; salpicados con profusión en todos estos claros abundan los gamones (*Asphodelus ramosus* Desf.). En el matorral, que ofrece cierta espesura al iniciarse la caída hacia el barranco, predominan brezos y fayas (*Erica arborea* L. y *Myrica faya* Ait.), con ejemplares sueltos de *Hypericum grandiflorum* Chois., *Adenocarpus foliolosus* Ait., *Dracocephalum canariense* L. y *Rubus ulmifolius* Schott.; en la parte llana

o de poca inclinación aparecen esparcidos y moteando el tapiz herbáceo, además del brezo y la faya, jara (*Cistus monspeliensis* L.), gacia (*Cytisus stenopetalus* W. B.), torvisco (*Daphne gnidium* L.), orégano (*Origanum vulgare* L.) y tomillo (*Micromeria varia* Benth.). Lindando por su parte inferior con el predio que estudiamos, se observa abundancia de tagasaste (*Cytisus proliferus* L. fil., var. *palmensis* Christ.) y de tedera (*Psoralea bituminosa* L.), testimonio de antiguos cultivos de pastizales de este tipo, tan frecuentes en el interior de los montes de esta isla."

Hasta las cotas 1.300-1.400 m. continúa este tipo de paisaje con ligeras variantes, entre las que debe señalarse ya la presencia de la verdadera jara, aquí llamada *amagante* (*Cistus vaginatus* Ait.), que aparece accidentalmente entre los brezos; pero se convierte en dominante en las zonas castigadas por antiguos incendios. Siguen los brezos, mezclados con las jaras, y profusión de helechos hasta las proximidades de la cota 1.600 m., a partir de la cual, el sotobosque, uniforme, se caracteriza por el pleno dominio del jaral, sin más soluciones de continuidad que las impuestas por los roquedos y acantilados de las cabeceras de los barrancos, que forman, a veces, murallones y pequeños circos de paredes verticales, vulgarmente llamados *topos*, en los que se asienta una interesantísima asociación de plantas fisurícolas y rupícolas, muy rica en endemismos; pero nosotros también encontramos interrumpido el jaral, aunque en potencia se hallaba presente en una gran parte de la ladera, incendiada el año anterior, extensión que apreciamos sobrepasaba el centenar de hectáreas, que cruzamos entre las cotas 1.680 y 1.760 m.; (fots. 78 y 79); los pinos, en su mayoría jóvenes y en rodales densos, totalmente chamuscados, presentaban sobre el negro de la corteza carbonizada de sus troncos los apretados moños del follaje verde-azulado del rebrote; en el suelo, entre el esqueleto del jaral incendiado, resurgían, como el ave fénix, de sus propias cenizas, las plantas incipientes de una nueva generación del *Cistus vaginatus*.

Próximamente a la altura 1.800 m., al pie de una de esas barreras acantiladas, el jaral queda detenido, probablemente, por exclusiva razón de altitud, aunque aparente ser por el obstáculo; los pinos, casi en plan fisurícola, continúan presentes en grupos y ejemplares sueltos, que por muchos puntos se encaraman hasta el filo de las cumbres (1.900-2.000 m.); entre ellos, y también empotrados en las rocas, aparecen algunos ejemplares vetustos y maltrechos del famoso *Juniperus Cedrus* W. B. Las intromisiones del codeso, *Adenocarpus viscosus* W. B., en cuyos dominios estamos penetrando, caracterizan por sí solas estas últimas manifestaciones que, a modo de empinadas hacia la cumbre, ofrece en ambas vertientes el pinar.

A nuestro paso por la zona del jaral, tenemos anotadas las siguientes especies: *Aira caryophyllea* L., *Avena fatua* L., *Bromus matritensis* L., *Antho-*



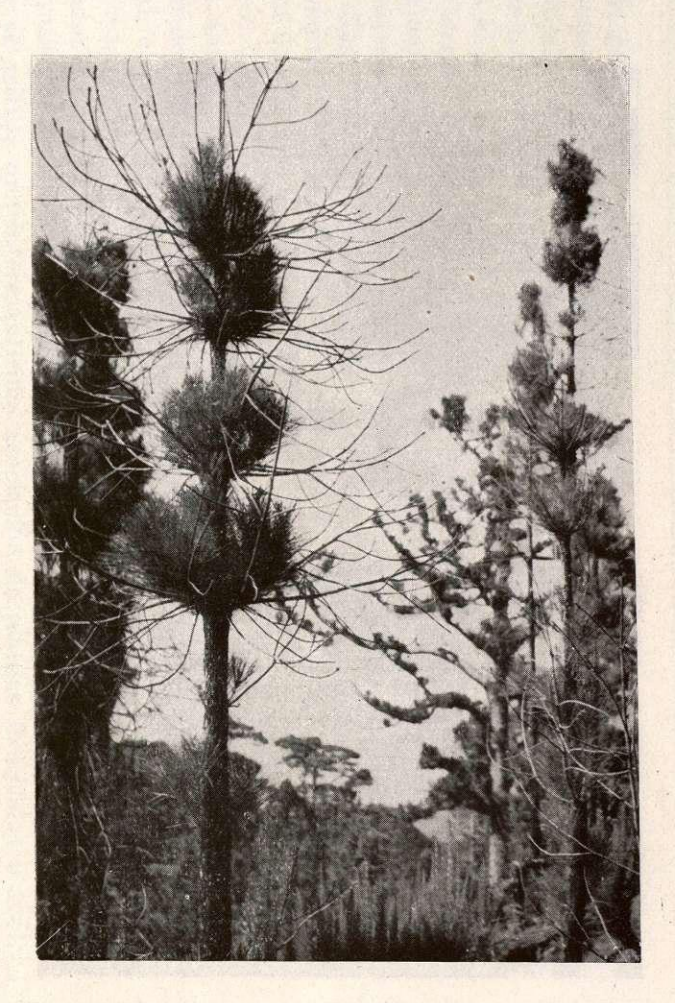
Fot. 76.—Gigantescos pinos seculares, junto a la casa forestal de Garafía (La Palma).



Fot. 77.—Tijarafe (La Palma): Pinar con jara, *Cistus vaginatus* Ait., rebrotando después de un incendio.



Fot. 78.—Garafía (La Palma): Extraño aspecto ofrecido por el pinar, que empieza a reconstruirse, al año siguiente de un incendio.



Fot. 79.—Un detalle de la fotografía anterior: jóvenes pinos en los que se aprecia, en apretados moños, el follaje del rebrote, destacando sobre la carbonizada corteza de los troncos.

xantum aristatum Bss., *Silene gallica* L., *Arenaria serpyllifolia* L., *Lotus campylocladus* Webb., *Trifolium arvense* L., *Trifolium striatum* L., *Wahlenbergia lobelioides* DC., *Calamintha mentaefolia* Host., *Micromeria varia* Benth., *Stachys arvensis* L., *Hypochaeris glabra* L., *Rumex bucephalophorus* L., *Pteridium aquilinum* Kuhn,, *Cheilanthes fragrans* Hook.

En contraste con esta inexpresiva relación de plantas vulgares en su mayoría, las especies anotadas en nuestra travesía de los riscos, después de terminado el jaral, son las siguientes: *Pinus canariensis* DC., *Juniperus Cedrus* W. B., *Cytisus stenopetalus* W. B., *Bupleurum aciphyllum* W. B., *Pimpinella dendroselinum* W. B., *Sempervivum* sp., *Echium Webbi* Coincy., *Echium gentianoides* Webb., *Micromeria lasiophylla* W. B., *Pterocephalus dumetorum* Coult., *Senecio Palmensis* DC., *Arabis albida* Stev., *Sagina procumbens* L., *Viola Palmensis* W. B., especies que, en su mayoría, no tienen con los pinos más que una relación accidental, consecuencia de la modalidad fisurícola en que ahora aparecen instalados.

Inmediatamente después de coronado el escalón rocoso hacen su aparición los codesos, al principio tímidamente entremezclados con estas fisurícolas, para quedar en seguida completamente adueñados del terreno. A los 1.920 m., según nuestro altímetro, encontramos los últimos bosquetes de pino por esta parte, sobre un suelo muy suelto de lapillis y pedregal de lavas, parcialmente cubierto por aplastadas matas de *Adenocarpus* (fot. 82), casi sin otros acompañantes; algunas gramíneas mezquinas (*Vulpia, Bromus*) y contados ejemplares del curioso *Plantago Webbii* Born. son nuestras anotaciones hechas al paso.

Prescindiendo ahora de los detalles de nuestro recorrido por los codesares de la cumbre, que realizamos contorneando el borde superior de la Caldera, vamos a situarnos en el Refugio de los Roques (1.880 m.), de El Paso, en el límite superior del pinar de este pueblo, para efectuar el descenso siguiendo la divisoria, con dirección Sudeste, hasta el collado de Cumbre Nueva (1.470), variando luego hacia el Sudoeste, para bajar hasta el pueblo por el valle principal, en el que el pinar termina hacia la cota 800, muy poco por debajo del célebre pino de la Virgen.

A pesar de hallarnos en el borde de sus dominios, faltan totalmente los codesos en las inmediaciones del Refugio, donde quedaron extinguidos por los descuajes que de ellos se hicieron para aprovecharlos como combustible y abono; aprovechamientos que, lógicamente, se prodigan en las partes más bajas y accesibles del codesar. El pinar se muestra, pues, desde el principio en mezcla con el jaral de *Cistus vaginatus*, que en estas alturas aparece mezquino y poco denso, aunque muy difundido entre el arbolado, que también es de escaso porte. Es muy curioso señalar a este respecto la notable variación de aspecto que el jaral puede ofrecernos según las condiciones de su

instalación; pues tanto por su talla y dimensiones de sus órganos como por su coloración nos acusa inmediatamente los sacrificios a que se halla sometido por falta de humedad o brusquedad de las temperaturas; si a esto unimos las variantes ocasionadas exclusivamente por razones fenológicas, se comprenderá cuán diversa puede ser la fisonomía que ofrezcan los jarales según la fecha y lugar en que se observen. Como algo perfectamente análogo ocurre con las jaras de nuestros montes peninsulares, resulta innecesario el esforzarnos en ponderar el hecho. Téngase en cuenta al traer a la imaginación estos paisajes del pinar-jaral que describimos, que el *C. vaginatus*, a pesar de sus afinidades sistemáticas con nuestros *C. albidus* y *C. crispus*, de la propia sección *Rhodocistus*, tiene por su silueta y talla normal un parecido exterior mucho más marcado con los *C. laurifolius* y *C. populifolius*.

Durante todo el descenso hasta Cumbre Nueva, acompañan las jaras a los pinos: unas veces formando masas de matorral intercaladas en el arbolado; otras, en ejemplares dispersos en un ralo estrato herbáceo, a base casi exclusiva de Leguminosas anuales, prontamente agostadas. A los 1.690 m. anotamos la presencia del primer ejemplar de brezo en la ladera con exposición oriental; es necesario bajar otros cien metros para encontrarlos en la exposición de poniente, al mismo tiempo que se generaliza su intervención en el pinar y el amagante va pasando paulatinamente a un papel secundario. A los 1.560 m. aparecen los primeros representantes de *Myrica faya*, y ya en las proximidades de la cota 1.500, podemos considerarnos en la interferencia del pinar con el fayal-brezal, que, procedente de la vertiente Nordeste, se extravasa por el collado de Cumbre Nueva, difundiéndose por las laderas del valle que seguimos en nuestro itinerario de descenso.

En la prolongación de estas laderas, con dirección Norte hacia el paso de la Cumbrecita, hicimos anotación de especies en las dos ocasiones, una en abril y otra en julio, que visitamos el año 1946 estos pinares: En cotas que se separan poco de los 1.500 m., las jaras, brezos y helechos, con algunos ejemplares de *Hypericum grandiflorum* Chois. y *Micromeria varia* Benth., matizan el pinar y ocupan los breves claros de la masa que, en general, ofrece aquí cierta espesura, mostrando un subvuelo herbáceo a ras del suelo, del tipo a que antes nos referíamos, en el que anotamos hasta siete especies de *Trifolium (T. procumbens* L., *T. glomeratum* L., *T. subterraneum* L., *T. arvense* L., *T. angustifolium* L., *T. stellatum* L. y *T. Cherleri* L.), más *Ornithopus compressus* L., *Lotus angustissimus* L., *Vicia disperma* DC. y *Ononis* sp., lo que supone un total predominio de Leguminosas, entre las que aparecen esparcidas *Helianthemum guttatum* Mill., *Tolpis barbata* Gaernt., *Sherardia arvensis* L., *Calendula arvensis* L. y *Vulpia sciuroides* Gml. Esta cubierta sutil, totalmente verde y florida en nuestra visita de primavera, se nos mos-

traba en julio arrebatada y marchita por completo, incapaz de alterar con la tostada coloración de sus restos el tono pardo de la tierra y de las acículas del pino, que en los rodales más espesos se amontonan formando densa capa, que hace imposible, desde luego, la instalación de ese verde fugaz en el estrato inferior.

Otra relación de especies tenemos tomada a los 1.380 m., inmediatamente por debajo de Cumbre Nueva, en plena intromisión de los elementos del fayal-brezal en el pinar, lista que transcribimos sin comentarios:

Pinus canariensis DC., *Erica arborea* L., *Myrica faya* Ait., *Ilex canariensis* Poir., *Cistus vaginatus* Ait., *Adenocarpus foliolosus* Ait., *Bystropogon canariense* L'Herit., *Origanum virens* Hoff. Lk., *Carlina salicifolia* Cav., *Phyllis nobla* L., *Rubia peregrina* L., *Senecio papyraceus* DC., *Brachypodium silvaticum* Roem.

La jara no deja de intervenir en el pinar hasta su terminación, un poco por debajo de la cota 800; pero la faya y el brezo también se hallan presentes en todo este trayecto, con tanta o mayor frecuencia que el *Cistus*; sin duda, los efectos de la topografía de este valle garantizan la conservación de una frescura suficiente para que puedan mantenerse en él, no obstante su orientación occidental, muchos de los elementos del *monte-verde* que vemos entremezclados con los pinos. Lo corrobora también la presencia de numerosos castaños, de antigua introducción artificial en toda la parte inferior de la garganta y fincas particulares colindantes con el monte.

En el borde inferior del pinar, al suavizarse la pendiente y encontrar suelos de buen fondo, vuelven a aparecer los grupos de pinos gigantescos que recuerdan a los que, en situación análoga, observamos al iniciar nuestro recorrido en la casa forestal de Garafía; sin embargo, no se reproduce aquí aquel grandioso paisaje, ni el conjunto de la masa resulta comparable; probablemente, la proximidad y acceso fácil de los agentes de destrucción sólo consintieron que perdurasen aquí ligeras muestras de esta macroforma del pinar, de las que constituye la representación más notable el rodal, que, sin duda, por motivos religiosos y sentimentales, se conserva junto a la ermita de la Virgen del Paso, cuya imagen se apareció sobre el pino que reproducen las adjuntas fotografías (fots. 80 y 81), en las que fácilmente pueden apreciarse las colosales dimensiones del ejemplar.

Aún tenemos otras anotaciones de especies correspondientes a estas zonas bajas del pinar, que, por debajo de la cota 1.000, aparece en este término de El Paso frecuentemente modificado e interferido por los cultivos. Son muchas las parcelas de pinares de propiedad particular que, en colindancia con el monte público y correspondiendo probablemente a antiguas segregaciones del mismo, encontramos convertidas en pastizal de tedera y tagasaste, conservando algunos pinos de porte columnar o fusiforme, esquematizados por

el tratamiento de escamonda o desgaje, al que más adelante aludiremos con detalle. La repetida introducción artificial de *Psoralea bituminosa* y *Cytisus proliferus palmensis* ha motivado la naturalización de estas dos especies en el sotobosque de todos los predios próximos al pastizal, en los que aún se encuentran el amagante y el brezo, el orégano y el helecho común, junto a *Cistus monspeliensis* L., *Micromeria thymoides* Webb., *Daphne gnidium* L., *Inula viscosa* Ait., *Rumex lunaria* L. y otros elementos de carácter ruderal o arvense (*Dactylis Smithii* Link., *Raphanus raphanistrum* L., *Ononis laxiflora* Desf., *Erodium cicutarium* L. Herit., *Echium plantagineum* L., *Bidens pilosa* L., etc.), que se van prodigando cada vez más, al salir ya del pinar y continuar nuestro camino hacia el pueblo, por el Barranco de los Canales, entre castaños, higueras, almendros, viñedos y maizales.

Hemos terminado la descripción de nuestro recorrido por estos montes de La Palma, que esperamos habrá servido, al menos, para ambientar al lector respecto al paisaje y flora de los pinares con jara, codeso, brezo y faya; pero no podemos pretender, a pesar de la extensión quizá desmesurada dedicada a este asunto, que lo dicho sirva para generalizar, ni nos exime, por tanto, de dar algunas referencias complementarias sobre la fisonomía y plantas observadas en algunos otros montes de esta misma isla y en las zonas más típicas de las importantes masas de pinar de Tenerife y Hierro. Tales referencias, que por el orden indicado se incluyen a continuación, han sido redactadas un poco esquemáticamente, en plan de parte informativo, salvo en los casos que por alguna especial razón requieran extenderse en mayor detalle y comentario.

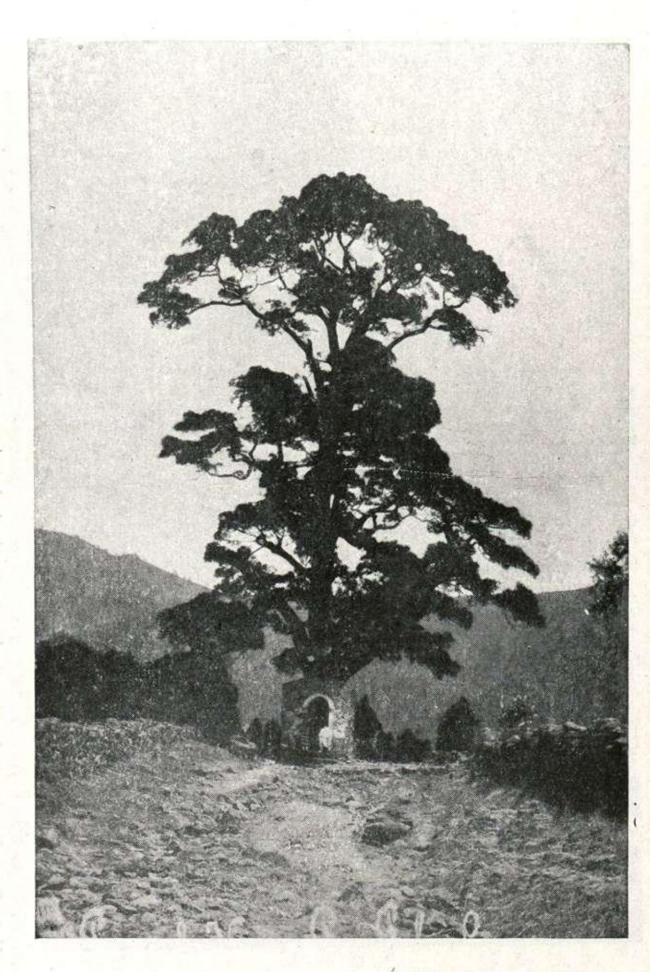
PINAR DE PUNTAGORDA (La Palma).

Barranco Garona, proximidades del camino de Tijarafe, por encima del cual, sobre una ladera de tierra rojiza, expuesta al Sudeste, entre las cotas 950 y 1.050 m., tenemos hecha la siguiente anotación:

Estrato arbóreo, constituído por un latizal bastante espeso de pinos desgajados, viéndose entre ellos algún ejemplar viejo con porte tortuoso. Hay corros incendiados, entre los que se aprecia abundante y vigoroso repoblado (fot. 83).

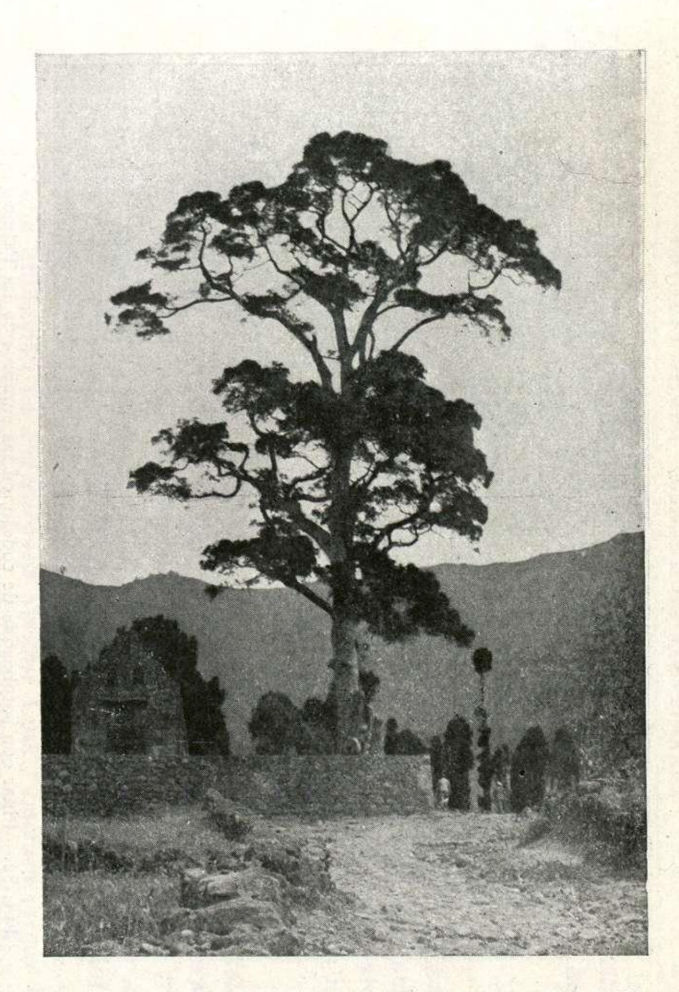
El estrato frutescente queda definido por un matorral claro de *Cistus monspeliensis* L., en el que intervienen además, relacionadas según su frecuencia y cuantía, las siguientes especies: *Cistus vaginatus* Ait., *Erica arborea* L., *Adenocarpus foliolosus* Ait., *Cytisus proliferus* L. fil., *Salvia canariensis* L., *Gonospermum canariense* Less., *Bystropogon origanifolius* L'Herit., *Hypericum grandiflorum* Chois., *Spartocytisus filipes* W. B.

En el estrato herbáceo, ralo y muy agostado en la fecha de nuestra observación (17 julio), reconocimos: *Psoralea bituminosa* L., *v. Palestina* W. B.,



(Cliché del comercio.)

Fot. 80.—El Paso (La Palma): El "Pino de la Virgen" en 1905, antes de la construcción de la ermita.



Fot. 81.—Aspecto actual del "Pino de la Virgen" de El Paso; nótese la supresión de las ramas inferiores y apreciense las dimensiones del ejemplar, por comparación con el edificio de la ermita.



Fot. 82.—Pinar con sotobosque de codeso, en las cumbres de La Palma (1.920 m.)



Fot. 83.—Puntagorda (La Palma): Latizal de pinos desgajados, en el Barranco Garona.

Trifolium stellatum L., *Trifolium procumbens* L., *Helianthemum guttatum* Mill., *Tunica prolifera* Scop., *Galium ellipticum* Willd., *Andropogon hirtus* L., *Aira caryophyllea* L.

PINAR DE FUENCALIENTE (La Palma).

"Malpais de Flores", inmediaciones de la carretera de Santa Cruz de la Palma a El Paso; ladera de fuerte inclinación, orientada al Sudeste. Suelo totalmente formado por el amontonamiento de lavas, que el pino y el matorral de la región inferior van colonizando. La observación se hizo entre las cotas 700 y 800 m.

Estrato arbóreo claro, muy desigual y en general mal formado.

Matorral también claro, en el que intervienen: *Adenocarpus foliolosus* Ait., *Cistus monspeliensis* L., *Rumex lunaria* L., *Kleinia neriifolia* Haw., *Euphorbia balsamifera* Ait., *Retama rhodorrhizoides* W. B., *Bystropogon origanifolius* L'Herit. y *Forskohlea angustifolia* Retz.

No ha lugar a citas del estrato herbáceo, que puede darse como ausente; entre el pedregal de lavas de tonos achocolatados y grisáceos tenemos, no obstante, hecha anotación de *Polycarpaea Smithii* Link., *Lactuca virosa* L. y *Glaucium luteum* Scop., este último formando grupos en la proximidad de la carretera, que destacan por su glauca coloración.

Corresponden estos dos ejemplos de La Palma a los aspectos del pinar con jaral de *Cistus monspeliensis*, propio de los niveles más bajos de la formación, que precisamente aquí, en la Punta de Fuencaliente, es donde la hemos visto más próxima a la costa. En el último caso se aprecia además muy claramente la interferencia del pinar con el *crassicauletum* y matorral xerófilo de la región baja, por coincidir tales formaciones en la colonización de estas lavas, relativamente modernas, procedentes del volcán de San Martín, que forman el llamado "Malpais de flores".

Vamos a concretar nuestros ejemplos referentes a la isla de Tenerife en tres casos, que creemos representativos de las facies más típicas del pinar en sus diferentes niveles, ateniéndonos para la exposición de los mismos al orden de altitud decreciente de sus instalaciones.

PINAR DE VILAFLOR (Tenerife).

Parte superior del monte denominado "Vica Lajas", casi en su colindancia con el pinar de Adeje; sobre la ladera expuesta al Sudoeste, que desciende desde el Roque del Almendro y Dornajito, con suelo de poco fondo, pedregal de lavas y tierra suelta pardo-rojiza, interrumpido por peñascales basálticos; nuestras anotaciones se refieren a las cotas 1.800-1.900, en el límite superior de la masa; los pinos sueltos, reviejos y deformes, rebasan amplia-

mente los 2.000 m. por muchos puntos. No lejos de aquí se hallan las contadas reliquias del *Juniperus Cedrus*, que aún conserva Tenerife (fot. 84).

El estrato arbóreo es, en general, de poca talla, claro y deforme en los lomos, acusando el poco espesor y pobreza del suelo; algo más espeso y mejor desarrollado en algunas rehoyas y barrancas, en las que encontramos rodales que asombran y cubren eficazmente el terreno, sobre el que la pinocha amontonada elimina toda vegetación en el subvuelo; a pesar de la poca extensión de estas manchas, dada la proximidad del camino de Vilaflor a Boca de Tauce, es raro no hayan llegado a estas alturas los barridos para aprovechamiento del barrujo.

En el estrato frutescente se ven algunos manchones de escobón (*Cytisus proliferus* L. fil v. *angustifolia* Kze.), y en lo demás se presenta en formación francamente abierta, dominando, lo mismo que en el sufrutescente, los elementos destacados del matorral de alta montaña que puebla Las Cañadas: *Adenocarpus viscosus* v. *frankenioides* W. B., *Spartocytisus nubigenus* W. B., *Sideritis candicans* Ait., *Micromeria* sp., *Nepeta teydea* W. B., *Scrophularia glabrata* Ait., *Chrysanthemum anethifolium* Brouss, *Polycarpaea tenuis* W. B.

Todas estas matas van disminuyendo y desapareciendo a medida que se desciende; aun dentro de las cotas señaladas, queda bien pronto el escobón como principal elemento subarbustivo.

Entre las herbáceas existentes tenemos anotadas: *Bromus rubens* L., *Romulea Columnae* Lev., *Cerastium* sp., *Vicia cirrhosa* Chr. Sm., *Senecio Heritieri* DC. (leñosito), *Tolpis Webbii* Sch. Bip.

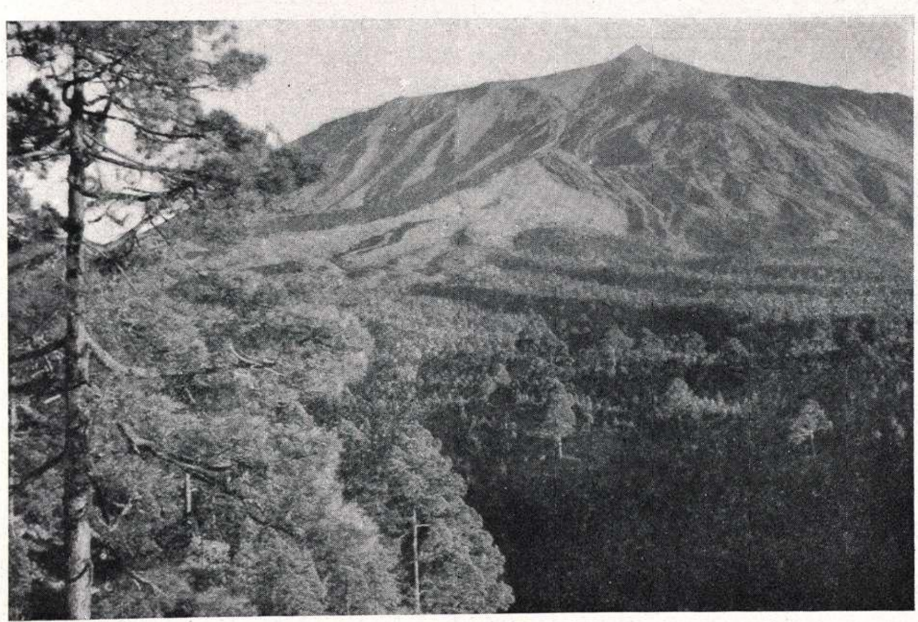
Corresponde, pues, nuestro ejemplo al paso del aspecto pinar-codesar (interferencias del matorral de alta montaña), al aspecto pinar-escobonal, que tiene en estas alturas meridionales múltiples manifestaciones en los términos de Granadilla, Arico, Güimar, etc., alternando con otras de escobonal puro, que aun siendo quizá más frecuentes aquí que en la vertiente Norte, nunca alcanzan la esplendidez de las que observamos en las partes altas de Orotava y de Realejo.

Pinar de Icod (Tenerife).

Este monte, de 6.250 hectáreas, situado sobre la vertiente septentrional del Teide, forma parte de la mayor masa continua de *Pinus canariensis* que existe en el Archipiélago. Entramos en él por su linde oriental con el pinar de La Guancha, próximamente hacia la cota 1.500, siguiendo la senda forestal que desde las Cumbres del Realejo y Fuente de Pedro nos condujo a la casa del pinar de Icod (1.125 m.). Acabamos de dejar atrás las repoblaciones incipientes del Patrimonio forestal y otras más antiguas sobre los lomos de La Rabasa, en terrenos de brezos y escobones, todavía moteado por la retama del Teide; hemos cruzado la parte alta del pinar de La Guans



Fot. 84.—Vilaflor (Tenerife): Ejemplares dispersos de añosos pinos, en el límite altitudinal de su área, no lejos de los cuales se hallan las reliquias del *Juniperus Cedrus*.



Fot. 85.—Pinar de Icod, sobre la umbría del Teide.

cha y observado, casi a vista de pájaro, los soberbios fustales de su parte inferior. Conforme descendemos, con dirección aproximadamente Noroeste, quedan a nuestra derecha abruptas laderas que se precipitan hacia la zona de cultivos, con lomos y barrancos de fuerte pendiente, bien poblados, en general, por pinos de esbelto fuste y copas puntiagudas; hacia la izquierda, una inmensa superficie de suave inclinación y abrupto suelo, con abundante peñascal de lavas, a la que hace fondo el majestuoso macizo del Pico, soporta un pinar claro, más viejo, al parecer, de lo que su escasa talla indica, salpicado por el matorral de jaras y de brezos (fot. 85); pues todo nuestro, trayecto entre las cotas mencionadas corresponde al aspecto pinar-jaral con profusa intervención del brezo, que en esta umbría llega, según hemos dicho, al contacto con la formación de retama y codeso.

Este matorral de *Cistus vaginatus* y *Erica arborea*, con algunos ejemplares sueltos de *Cytisus proliferus* L. fil., *Hypericum grandiflorum* Chois., *Adenocarpus foliolosus* Ait., *Bystropogon origanifolius* L'Herit., *Bystropogon canariensis* L'Herit., *Micromeria hyssopifolia* W. B. y *Lotus campylocladus* W. B. se concentra en los claros; pues en el verdadero sotobosque sólo son frecuentes algunas matillas de *Micromeria* y del blanquecino y humilde *Lotus glaucus* v. *sessilifolius*, que destacan en el oscuro suelo de *malpais*, rara vez cubierto por las acículas secas de los pinos, y mucho menos por vegetación herbácea, de la que vimos, ya secas y difíciles de identificar (agosto), algunas gramíneas y leguminosas anuales.

Falta grandiosidad al estrato arbóreo, porque le faltan jugos a la tierra, y en muchos sitios casi podemos decir que falta la tierra misma. El pedregal abrupto, su oscura coloración, la mezquindad o falta del subvuelo y, sobre todo, el silencio y soledad imponentes de este inmenso monte, nos han dejado una de las impresiones de mayor tristeza que hemos experimentado en los montes canarios, junto a la mayor admiración de la potencia de las fuerzas naturales, capaces de producir aquel inmenso volumen de madera sobre el peñascal de basalto y las trituradas escorias del volcán. Las brumas, que llegan con frecuencia a estos niveles de la umbría, tienen todo el secreto de este misterio. Hay, pues, mucho más motivo para admirarse en los pinares de solana; sin embargo, en ninguno de ellos experimentamos sensación semejante.

PINAR DE LA ESPERANZA (Tenerife).

El predio a que se refieren estas observaciones que anotamos queda comprendido entre las cotas 1.170 y 1.400 m., sobre una ladera con exposición general al Nordeste, que cruza la carretera nueva de La Laguna a las cumbres de Izaña, a la izquierda de la cual, en sentido ascendente, efectuamos el recorrido a que ahora nos referimos, al que dimos término asomán-

donos a la vertiente sudoriental, por la cabecera del Barranco del Muerto, dando vista al pinar de Candelaria. El suelo, muy variable, terrizo en general y con pendiente suave en las caídas hacia el Norte; mucho más abrupto, abarrancado y peñascoso al avanzar con dirección Este hacia el monte Candelaria.

El estrato superior de vegetación, constituído por los pinos, se muestra netamente dispuesto en dos pisos: uno francamente arbóreo y claro, formado por ejemplares viejos de mediana talla y portes poco esbeltos; el otro, que pasa poco de la talla arbustiva, lo integra un denso repoblado, en general pujante y vigoroso, formando cúmulos, cuyas soluciones de continuidad corresponden con alguna mayor espesura de los pies viejos, entre los que aparecen grupos de fayas y brezos arbustivos, con decidido dominio de las primeras en la parte baja y mayor abundancia del brezo en lo demás. Nos encontramos de lleno en los aspectos correspondientes al pinar-fayal y pinar-brezal; no estando de más hacer notar al lector que una gran parte de este pinar de La Esperanza se halla instalado en los dominios naturales del *monteverde*, al que, por degradación, debió sustituir en tiempos ya remotos.

El estrato frutescente, muy escaso, está fundamentalmente formado por matas de las mismas *Erica arborea* L. y *Myrica faya* Ait., esparcidas por los claros del bosque, en los que también se ven ejemplares sueltos de *Hypericum canariense* L., *Hypericum grandiflorum* Chois., *Cytisus canariensis* L., *Rubus ulmifolius* Schott., *Micromeria hyssopifolia* W. B., *Origanum virens* Gr. G., *Daphne gnidium* L. y *Cistus monspeliensis* L.; estas dos últimas, exclusivamente en la parte baja. El *Cistus* es muy frecuente en toda la parte inferior del monte, por debajo de los predios que analizamos. De igual manera, en las proximidades de la cota 1.300 tenemos anotada ya la presencia del escobón (*Cytisus proliferus* L. fil.) y la chahorra (*Sideritis candicans* Ait.), destacados de los niveles superiores. En todo el monte hay trozos en los que el helecho común se muestra en abundancia.

De plantas herbáceas tenemos hecha una larga anotación, que consideramos en su conjunto bastante inexpresiva en cuanto a deducciones aplicables al pinar (*Aira caryophyllea* L., *Avena fatua* L., *Cynosurus echinatus* L., *Vulpia myuros* Gmel., *Bromus mollis* L., *Helianthemum guttatum* Mill., *Reseda luteola* L., *Trifolium angustifolium* L., *Calamintha nepeta* Hoff. Lk., *Tragopogon porrifolius* L., *Tolpis barbata* Gaernt., *Crepis virens* L., etc.). Casi ninguna de estas especies fué observada en el sotobosque propiamente dicho, sino en los rasos, entre el matorral, bordes de sendas y caminos, etc.; debajo de los árboles el suelo aparece terrizo y sin brizna de hierba, por el perfecto barrido para aprovechamiento del barrujo, al que de un modo periódico y constante se encuentra sometido este monte, más que ningún otro, en razón a su situación y a la existencia de la mencionada carretera que atraviesa el monte y facilita enormemente la saca del producto.

En algunos rellanos y parcelas de suave inclinación, con el suelo así barrido, encontramos los pinos viejos entremezclados con grupos de fayas, de dos o tres metros, densas de follaje y ramificadas desde abajo, por ser rebrotes de antiguas cepas;. a su vista, pudiera pensarse en los arbustos ornamentales del parque de una gran ciudad, muy bien atendido por los barrenderos. No deja de haber un algo de realidad en estas suposiciones; pues aunque el barrido no fuera ordenado por el Servicio de limpiezas, ni los arbustos se colocaran ni prepararan para adorno, el hecho es que estos predios y toda la parte del monte próxima a la carretera funcionan como un verdadero parque de Santa Cruz y La Laguna, algo así como un Guadarrama canario, donde no es fácil sentir la impresión de aislamiento y soledad que comentábamos en el anterior ejemplo.

En los niveles inferiores de este pinar y en las fincas colindantes con la parte baja del mismo, dominios que pertenecieron al *monte-verde*, es muy frecuente encontrar plantaciones de *Eucalyptus*, en grupos o en hileras que marcan las lindes. Esta nueva muestra de la intervención humana en este monte suponemos sería adoptada con fines exclusivamente lucrativos, más que con idea de mejorar el monte, ni mucho menos el paisaje, al que comunican artificioso aspecto, de evidente fealdad.

En razón de la citada proximidad a los grandes poblados y fácil acceso desde los mismos, no cabe duda que este pinar ha debido ser de los más intensamente castigados; pero el cuidado y vigilancia que desde hace algún tiempo se le dispensa ha permitido su pleno resurgimiento y el que se pueda hoy considerar selvícolamente como uno de los mejores de la provincia.

"El Pinar" (Hierro).

Dos etapas, muy distanciadas en el proceso evolutivo de la formación, pueden ser apreciadas en este monte público de Hierro; solamente una de ellas, la representada en su mitad oriental, responde al nombre de "El Pinar" que lleva el monte, pues la parte occidental, a la que ya hicimos alusión en las páginas que preceden, es tan sólo el inmenso solar desertizado de un pinar, cuyo recuerdo mantienen pequeños grupos de árboles y algunos ejemplares, gigantescos y viejísimos, esparcidos por un suelo de lapillis grisáceo, cuya desnudez resalta, más bien que disimula, el disperso moteado oscuro de algunos matojos recomidos.

La triste sensación que se experimenta contemplando este paisaje subdesértico contribuyó a resaltar la favorable impresión que nos produjo la parte poblada cuando la recorrimos para analizar la composición botánica de sus estratos, sin olvidarnos de nuestra condición forestal. Y no fué por mero efecto del contraste de aspectos, sino porque, en realidad, hay aún mucho bueno que ver en este viejo pinar, aunque sea en tan mal momento

como el de nuestra primera visita (agosto 1946), cuando se hallaba el monte bajo los efectos de un intenso ataque de la *Dasychira fortunatae*, lepidóptero Limantrido, que periódicamente produce estragos en este y otros montes canarios, de análoga consecuencia a los de las fuertes invasiones de procesionaria en los pinares de la Península (1).

Desde la casa forestal, situada por encima de Taibique, en cota muy poco inferior a 1.000 m., hemos recorrido esta ladera meridional ocupada por el bosque de pinos, atravesándole en dirección Sudoeste-Nordeste hasta su linde, hacia los 1.250 m., con el fayal-brezal que, procedente de El Golfo, rebasa la divisoria un poco al occidente de Las Asomadas.

El arbolado, más bien claro en su conjunto, está distribuído con bastante uniformidad y mezcla de edades, presentando abundantes cúmulos de repoblado joven y algunas manchas de espeso latizal de unos 20 ó 25 años; la parte vieja de la masa está principalmente constituída por pinos *tea*, copudos y mal formados los de la parte alta de la ladera, pero de gran esbeltez y tallas colosales al suavizarse más abajo la pendiente, lo mismo que en las llanadas próximas a la casa forestal.

La estratificación bastante perceptible de este arbolado parece responder, también en este caso, a ímpetus intermitentes de la repoblación natural, ocurridos como reacción subsiguiente a intensas cortas, aprovechamientos y destrozos que, por ser interrumpidos y bastante distanciados, permitieron llegar a este resultado y aspecto, que no deja de tener alguna semejanza con los obtenidos por reglamentados tratamientos selvícolas. Cuando no hubo pausa ni freno para la acción destructora, la masa vieja fué desapareciendo sin que se lograra la descendencia, conduciéndonos rápidamente a los aspectos desolados que acabamos de comentar, al referirnos al vecino paisaje de la parte occidental del monte.

(1) La *Dasychira fortunatae* fué descrita en 1891 por Aloys Rogenhofer. Vive en las Islas Canarias sobre *Pinus canariensis*, abundando, en ocasiones, hasta el punto de ser considerada perjudicial, como ocurre con la generalidad de los *Lymantridae*. Los machos vuelan con ardor, a la manera de la *Lymantria monacha;* las hembras suelen permanecer quietas, agarradas a los troncos de los pinos. Es corriente encontrar al mismo tiempo adultos, pupas y orugas de diferentes estadios, lo que demuestra que la especie tiene varias generaciones. La época del acoplamiento no está bien determinada. El asilido *Promachus latitarsatus* ataca y destruye muchos machos.

Debemos estos datos a la amabilidad del eminente lepidopterólogo, del Instituto Español de Entomología, D. Ramón Agenjo, quien hizo la determinación de las orugas que capturamos sobre las retamas *(Spartocytisus nubigenus)* de las Cañadas del Teide, en ocasión de nuestro primer viaje del año 1945, señalando como interesante este hecho de hallarse sobre las retamas y atribuyendo a tal causa las diferencias de coloración que observó en las orugas, sobre todo en las brochas dorsales, con respecto al tipo de la especie recogido sobre pino. Indica, no obstante, que aun siendo la distinta alimentación causa suficiente para tales diferencias, no debe descartarse la posibilidad de que ocurran por la invernación o por la proximidad de paso a otro estado.

El interés de nuestra captura sobre retamas nos parece aminorado desde que comprobamos en Hierro el carácter polífago de estas orugas, que vimos, al mismo tiempo que en los pinares, sobre almendros y otras plantas de cultivo. Confirma esta condición polífaga el dato que nos dió el señor Agenjo respecto a la procedencia de algunos de los ejemplares del Museo, recolectados en Taganana (Tenerife), localidad sin ningún *P. canariensis* y alejada por completo de los pinares.

No existe matorral en este monte; la representación del estrato frutescente se reduce a algunas matas sueltas de tomillo (*Micromeria hyssopifolia* W. B.), poleo (*Bystropogon plumosus* L'Herit), granadilla (*Hypericum canariense)*, etc., tan ajenas, al parecer, a la cubierta arbórea, que creemos son las mismas que encontraríamos si ésta no existiese, pues igualmente escasas y desperdigadas aparecen en los desertizados predios colindantes.

No hemos tenido ocasión de visitar este monte coincidiendo con la temprana y breve primavera, que debe proporcionar un efímero verdor al mezquino estrato herbáceo del pinar, que en junio, lo mismo que en agosto, encontramos arrebatado y pajizo, pudiendo reconocer, como principales componentes del mismo, las xerofitas anuales de condición anodina que a continuación citamos, iguales o análogas a las anotadas y comentadas en anteriores ejemplos de pinares de Tenerife y de La Palma: *Stipa tortilis* Desf., *Aristida adscensionis* L., *Lagurus ovatus* L., *Bromus macrostachys* Desf., *Vulpia sciurioides* Gml., *Briza minor* L., *Arabis Thaliana* L., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Polycarpon tetraphyllum* L., *Rumex bucephalophorus* L., *Trifolium campestre* Schreb., *Trifolium striatum* L., *Helianthemum guttatum* Mill., *Stachys arvensis* L., *Ajuga iva* Schreb., *Galium parisiense* L., *Hedypnois cretica* Willd., etc.

Antes de terminar nuestro recorrido ascendente, delatamos la presencia de *Erica arborea* en los barrancos y claros del pinar, apareciendo también, en ejemplares sueltos, algunas especies de menos acusada xerofilia (*Bystropogon canariense* L'Herit., *Cytisus stenopetalus* W. B.) e incluso algún pie de *Myrica faya*, denunciando todo ello nuestra proximidad a la divisoria, por la que rebosan, desflecándose, las brumas; hecho que ocurre en esta isla de Hierro, según tenemos explicado, por muy diversos puntos, a lo largo de las cumbres, dada la modesta altura que éstas alcanzan. Uniendo esta circunstancia al ligero pero indudable aumento que, no obstante ser siempre más escasas, tienen las precipitaciones, en razón de la situación más occidental de esta isla, podemos suponer en gran parte explicado el aceptable aspecto de este pinar y la aparente facilidad con que se ha regenerado naturalmente en diversas ocasiones; todo ello un poco en desacuerdo con el resto de la vegetación y con el paisaje de extrema sequedad que domina en el conjunto de la vertiente Sur.

La realidad de las sequías ya famosas de esta isla, a la que en diversas ocasiones hubo que aprovisionar de agua con barcos-tanques, se debe a la carencia en ella de aguas subterráneas, sin que existan razones climatológicas para que la humedad sea menor que en Tenerife o en cualquiera de las otras islas; creemos, por el contrario, que por causas metereológicas hay aquí más oportunidades y posibilidad para el logro de repoblacions naturales y artificiales, e incluso pensamos, fijándonos en la estructura y propie-

dades físicas del suelo, que la reconquista artificial para el pinar, en El Júlan y las laderas desertizadas de la parte occidental del monte, no ofrecerían mayores dificultades que las ya superadas en algunos de los trabajos emprendidos en Tenerife.

ESTUDIO ECONOMICO Y SELVICOLA

La importancia económica de los pinares en Canarias es actualmente muy reducida, en lo que a aprovechamiento de los productos principales se refiere, debido, en primer lugar, a la poca extensión de las masas verdaderamente explotables hoy existentes, y, sobre todo, a la casi absoluta falta de una industria organizada en este sentido.

La primera de esas dos causas, es decir, la relativa poca importancia de las masas de pinar, ha sido ya suficientemente tratada en las páginas anteriores, donde se ha podido ver la gran influencia que en ello ha tenido el factor humano, interviniendo brutalmente en las zonas más asequibles, llegando a arruinar algunas de ellas casi por completo.

Como reacción a tales abusos, y conocida ya la importancia del papel protector que desempeñan los pinares respecto a los cultivos establecidos en las zonas inferiores, existe en la actualidad una fuerte corriente de opinión contra toda clase de explotaciones forestales, que no dudamos en calificar de exagerada, aun reconociendo la excelente intención que la inspira.

Hay, en efecto, pinares de Canarias que podríamos calificar de protectores, en los cuales deben reducirse los aprovechamientos, limitándose al de los ejemplares arbóreos que, por edad o cualquier accidente, vayan pereciendo. Tales son los instalados en las áridas vertientes meridionales o en alturas correspondientes al clima subalpino, en las que los rigores estacionales dificultan de un modo extraordinario la regeneración natural.

Conviene, no obstante, hacer la advertencia de que tales masas deben, en gran parte, su existencia al hecho de estar localizadas en lugares apartados de vías de comunicación y de los centros donde pudiera resultar económica su explotación, aun en plan abusivo. Este hecho, que no dudamos en calificar de afortunado para los pasados tiempos, es hoy día contraproducente; pues estas masas, alejadas y casi olvidadas, no pueden ser atendidas y vigiladas con el detalle y rigor que lo serían de hallarse ubicadas en lugares más accesibles, por lo que continúan sometidas a un régimen de daños de poca importancia en sí, pero muy peligrosos por su reiteración, ya que tratándose, en la mayoría de los casos, de pastoreo de cabras e incendios, provocados casi siempre por los propios pastores, se atenta sistemáticamente

contra la reproducción natural, faltando las edades jóvenes, lo cual explica el lamentable aspecto de bosques subdesérticos que hoy día nos ofrecen.

Reforzando la guardería y vigilancia, para eliminar por completo el pastoreo y evitar la propagación de los incendios, creemos factible el cambio radical de estas masas, que podrían pasar a la categoría de explotables, con el ritmo, medida y precauciones que sus condiciones ecológicas exigen. Esto ha podido comprobarse en algunos pinares del Sur de Tenerife, donde se consiguió suprimir el pastoreo clandestino, medida a la que siguió automáticamente la aparición de un nuevo repoblado. Mientras tales medidas no sean generales y estén suficientemente garantizadas, los pinares a que aludimos deberán calificarse, según proponíamos anteriormente, como montes de protección, limitando los aprovechamientos, conforme indicábamos.

Pero hay otras masas, asentadas plenamente en el óptimo de su zona, con la repoblación natural más que asegurada, que podrían constituir una importante fuente de riqueza, suministrando madera de magníficas condiciones, contribuyendo con ello al abastecimiento de un producto cada día más cotizado en el mundo entero. Tales son los pinares del tipo de "La Esperanza", en Tenerife, y, sobre todo, los magníficos bosques del Norte de la isla de La Palma. Estos últimos tienen además la ventaja de hallarse situados en zonas a cuyo litoral no han llegado todavía los cultivos intensivos, con mucha menor densidad de población y, por lo tanto, sin los graves problemas sociales que luego indicaremos, existentes en Tenerife; creemos por ello que, debidamente ordenados, podrían constituir el centro de producción de madera para el abastecimiento de los mercados insulares.

Dado el precio actual de la madera y la gran demanda que de ella se observa en la comarca, no puede menos de resultar extraña la casi total ausencia de industrias forestales y explotaciones organizadas. Sin embargo, tal estado de cosas tiene su principal explicación en las características geográficas y topográficas del Archipiélago y en las condiciones económicas por que éste se ha regido hasta las épocas inmediatamente anteriores a nuestra guerra civil.

En la parte que hemos dedicado a la descripción geofísica quedó patente la complicadísima topografía de estas islas, especialmente de las que poseen cotas suficientes para el asentamiento de las masas de pinar. La tradicional riqueza y fertilidad de todas ellas radica en los espléndidos cultivos intensivos de las zonas bajas, establecidos en los lugares donde es posible encontrar el agua necesaria para los riegos. Hasta los 300 ó 400 m. de altitud se localizan los cultivos de platanera y tomates, estos últimos de área más amplia; por encima se extienden los cultivos ordinarios de patatas, cereales, vid, etc., que alcanzan aproximadamente hasta los 1.000 m., en que comienza el actual dominio forestal propiamente dicho. En las vertientes septentrio-

nales, donde radican la máxima riqueza y población, aparece en primer lugar, sobre los cultivos, el *monte-verde* de brezo y faya, que suele ocupar, según tenemos ya explicado, hasta los 1.200 ó 1.300 m., cota en la que entramos ya en el dominio del *Pinus canariensis*, cuyas masas, en plan de tales, rara vez rebasan los 2.000 m.

Como es lógico, la mayoría de los núcleos urbanos se encuentran localizados en la costa y zonas bajas; la orientación y el esfuerzo en el trazado de vías de comunicación ha sido el de enlazar todos estos núcleos entre sí; propósito todavía no conseguido en muchos casos, pues en las islas de Palma, Gomera y Hierro no existe todavía una carretera de circunvalación completa, pese al empeño puesto en ello por las Juntas Administrativas de Obras Públicas y Cabildos Insulares y a la importancia de los trabajos realizados. La dificultad y el enorme costo de estas obras imponen necesariamente un ritmo muy lento.

En tales condiciones, no puede extrañarnos que las abruptas zonas centrales hayan sido, en general, descuidadas por completo y solamente tengan acceso por difíciles caminos de herradura, inadaptables a la tracción rodada. Exceptuamos de lo dicho a Tenerife y Gran Canaria, que ostentan la capitalidad de las provincias, donde han sido construídas, con fines estratégicos y turísticos, algunas carreteras de montaña, que no dejan de tener importancia forestal, aunque no se pensó en este aspecto al proyectarlas, ni las zonas que atraviesan son las de principal interés en tal sentido.

Bastaría simplemente esta falta de comunicaciones, que impone elevadísimos costos de extracción de los productos, para justificar el que hasta épocas muy recientes no hayan sido explotados en escala ponderable los pinares canarios; concretamente, hasta que la penuria general de madera, derivada de la segunda guerra mundial, ha dejado sentir sus efectos en los mercados insulares. Nos referimos, naturalmente, a explotaciones dentro de la legalidad y con base económica sana, sin considerar devastaciones furtivas, de mayor o menor importancia, solamente remuneradoras por su propio carácter fraudulento. Pero si a la expuesta razón añadimos la privilegiada situación geográfica del Archipiélago, núcleo de comunicaciones marítimas, combinada con la condición de *puerto franco*, que permitía la importación directa de las mercancías necesarias desde cualquier parte del mundo, amparadas por las fuertes exportaciones de fruta, se concibe que no pudieran competir en precio los productos propios, tan laboriosamente extraídos, con los que venían del Extranjero, por lo que nadie se preocupó de explotarlos ni de crear, por tanto, la organización necesaria.

En esas épocas en que, descubierta ya la inmensa riqueza potencial de las zonas bajas, ocurría la mencionada afluencia de toda clase de productos importados, a precios que hoy nos parecen inconcebibles, comenzó la pre-

ocupación por garantizar a dichas zonas las protecciones necesarias, sobre todo en lo referente al abastecimiento de agua, con lo cual se revaloró totalmente el papel de las masas forestales de la zona de cumbres y tomó cuerpo la tendencia actual hacia una intangibilidad a ultranza de tales masas, cuyos productos no se consideraban, a la sazón, indispensables.

Hoy las cosas han cambiado: continúa más acusada todavía, si cabe, la tendencia a considerar los pinares como zona de protección de las áreas bajas; pero las importaciones son cada día más difíciles y las necesidades de madera aumentan; la consiguiente elevación de precios ha hecho que las explotaciones forestales comiencen a ser remuneradoras, originando un mayor movimiento maderero, sobre todo en la isla de La Palma, como lugar más indicado para ello.

Las primeras manifestaciones de este estado de cosas fueron algo anárquicas y alarmaron justamente a las autoridades responsables. Se observó una mayor demanda de licencias de corta en montes particulares y aun para los incluídos en el Catálogo; pero, al amparo de tales autorizaciones, se sacaban clandestinamente grandes cantidades de productos, por lo que hubo que intervenir con la mayor energía. El detenido examen de las documentaciones que se presentaban para la expedición de guías de embarque, y el incremento hasta el máximo de la vigilancia en puertos y proises (*prises*), permitió eliminar casi por completo el comercio fraudulento; pero con ello sólo quedaba resuelta una parte del problema. Demos por conseguido que los productos que salen son los legalmente autorizados; pero falta por determinar un criterio científico que regule la concesión de esas autorizaciones.

El poco interés que hasta ahora se ha concedido a la madera explica que no se hayan realizado para estas masas estudios selvícolas y de tratamiento con la suficiente base y formalidad para deducir normas prácticas de cierta garantía. Basta con indicar que hasta el mes de febrero de 1949 no existía un solo proyecto de Ordenación referente al *Pinus canariensis*, Las licencias de aprovechamientos se concedían por el Distrito Forestal, tras una estima aproximada de las existencias disponibles, en consideración con el estado del monte y con la cuantía de la petición formulada por la entidad propietaria, manteniendo siempre un criterio restrictivo y de prudencia, quizá excesiva en muchos casos, muy natural, a falta de estudios precisos en que basarse. Esta era, lógicamente, la única solución al empezar bruscamente la revaloración de los pinares, pero en modo alguno puede ser considerada como definitiva.

Los bosques de Canarias se encuentran cumpliendo una misión mixta de protección y abastecimiento, por lo que deben tomarse medidas en consonancia con ambas, para llegar a un justo equilibrio entre ellas; evitando que, por exceso o defecto en los aprovechamientos, se destrocen las masas exis-

tentes o se condenen a improductibilidad ricas zonas que pudieran contribuir al abastecimiento de un producto que podemos considerar como de primera necesidad.

La solución está en la redacción y puesta en marcha de proyectos de Ordenación que comprendan, al menos, todos los montes incluídos en la zona maderera. Su importancia no es despreciable; solamente en la isla de La Palma existen diversos grupos de montes en estas condiciones, que pasamos a enumerar como confirmación de nuestro aserto.

El primero y principal lo constituyen los montes situados en la vertiente Norte de la isla: montes públicos de Barlovento (2.185 Ha), Garafía (4.480 Ha.), Puntagorda (950 Ha.), Puntallana (342 Ha.) y Tijarafe (1.600 Ha.); es decir, cerca de 10.000 Ha. catalogadas, a las que hay que añadir una cifra muy importante de pinares particulares, que solamente en el término de San Andrés y Sauces sobrepasa ampliamente el millar de hectáreas.

Otro grupo importante de pinares explotables lo constituyen los de El Paso (3.450 Ha.) y Fuencaliente (920 Ha.), ambos catalogados y rodeados de masas de propiedad particular cuya extensión no resulta fácil de determinar ahora. Aún existen otras masas importantes en Santa Cruz de la Palma, Mazo, Caldera de Taburiente, etc.

Las cifras que acabamos de indicar hacen patente la existencia de una fuente de riqueza muy considerable; pero hay que evitar a todo trance que la explotación se convierta en devastación, y eso no puede conseguirse sin una política firme, apoyada en estudios técnicos precisos, tanto de conjunto como particulares para cada uno de los casos que pueda presentarse.

Aparte de la producción de madera y de la benéfica influencia que en relación al clima local ejercen estos pinares de Canarias, son objeto de otra serie de aprovechamientos, apenas contrastados, muy difíciles de valorar económicamente; pero que en ocasiones resultan de importancia extraordinaria para la economía general del Archipiélago. A continuación revisaremos de un modo somero los más importantes de ellos.

En las zonas situadas cerca de los cultivos intensivos, mucha mayor importancia que la explotación de la madera tienen, en la actualidad, los aprovechamientos del barrujo o pinocha, con el que se resuelven problemas vitales para la agricultura, cual son: el abastecimiento del estiércol necesario como abono orgánico y el embalaje de los plátanos. Esta extracción de barrujos, realizada con enorme intensidad en los últimos años, ha acabado por agotar todas las reservas existentes, por lo que, selvícolamente, ha llegado el momento de intervenir para detener ese barrido continuo que se lleva las únicas materias fertilizantes de que dispone el suelo forestal, por lo que, a la larga, sus efectos sobre el arbolado han de ser desastrosos.

Existen, sin embargo, grandes dificultades para el acotamiento total de

esas zonas, no sólo por el cese de suministros de estos productos a la agricultura, pues ello, de una u otra manera, podría resolverse por una política de importación, sino por el enorme problema social que ello implicaría.

Es difícil de imaginar el número de personas que en la actualidad viven, o se ayudan a vivir, de estos productos del monte. En nuestros recorridos por los pinares, son incontables las personas que cada día nos tropezamos, con su carga sobre la cabeza, bajando por los empinados senderos de la cumbre (fots. 86 y 87). En su mayor parte son mujeres y niños, que colaboran así con el jornal paterno a la subsistencia de la familia. Si se considera el número de horas y el esfuerzo que supone subir desde las zonas habitadas hasta la montaña, juntar allí laboriosamente el llamado *cisco* (barrujo), cada día más escaso, regresar cargado hasta el punto de partida (recorrido que no permite, generalmente, más de un viaje por jornada) para obtener una remuneración que oscila entre cinco y diez pesetas, según el tamaño del haz transportado, podremos comprender que sólo una necesidad perentoria y grande puede obligar a tales gentes a obtener sus ingresos mediante labor tan costosa y poco remunerada.

Es indudable que si las consecuencias derivadas de las guerras llegan a desaparecer y el nivel medio de vida se eleva, estos aprovechamientos, impuestos por las condiciones actuales, irán cesando paulatinamente. Pero no puede esperarse hasta entonces; hay que afrontar desde ahora el problema en lo posible, estableciendo la rotación de zonas en que se permita la extracción del barrujo, al mismo tiempo que se intenta y ensaya la sustitución de estos productos por otros importados. Es urgente aliviar a los pinares de esta pesada carga que soportan, permitiéndoles un descanso periódico, por zonas, para que el suelo no deje de recibir las sustancias necesarias para el mantenimiento de la masa.

Otro aprovechamiento, muy típico, que en coníferas quizá no tenga precedentes en ningún otro lugar, es el llamado "escamondado" o "desgajado", que consiste en la supresión del follaje en verde y ramas de los pinos. No nos referimos a la poda, más o menos intensa, practicada circunstancialmente en muchas partes, sino al rasurado total, que hemos visto efectuar en los montes de El Paso y otros varios lugares de la isla de La Palma.

Se basa este aprovechamiento en la facultad de rebrotar del *Pinus canariensis*, junto con su gran resistencia a los incendios, propiedades de las que ya hemos hecho mención, que ahora, con este ejemplo, quedará confirmada de un modo definitivo e indudable. Se trata, en general, de pequeñas parcelas de pinar en cuyo suelo se efectúa el cultivo de plantas forrajeras, principalmente *tedera (Psoralea bituminosa)* y *tagasaste* (una variedad de cultivo del *Cytisus proliferus);* el arbolado consiste casi siempre en ejemplares aislados de pino, con frecuencia de grandes dimensiones. Periódicamente, con

un turno que varía de 5 a 10 años, según la reacción del aprovechamiento anterior, se procede a una poda total de los pinos, suprimiendo todas las ramas y dejándolos reducidos a su fuste, es decir, a postes vivientes. Los productos verdes, procedentes de la poda, se dejan secar *in situ*, y cuando llega el momento conveniente, se les da fuego, junto con los restos del pastizal, tagasastes, matas y demás materia organizada existente en la parcela. Cuando todo esto ha quedado reducido a cenizas, se da una labor general para incorporar éstas al suelo, que, fertilizado de esta manera, se hace objeto de una nueva plantación. Los pinos rebrotan nuevamente; pero nunca llegan a lograr, por la periodicidad del tratamiento, la extensión horizontal de sus copas, presentando el extraño aspecto de suprema esquematización que puede observarse en algunas de nuestras fotografías, constituyendo pinares que parecen concebidos por el genio del Greco.

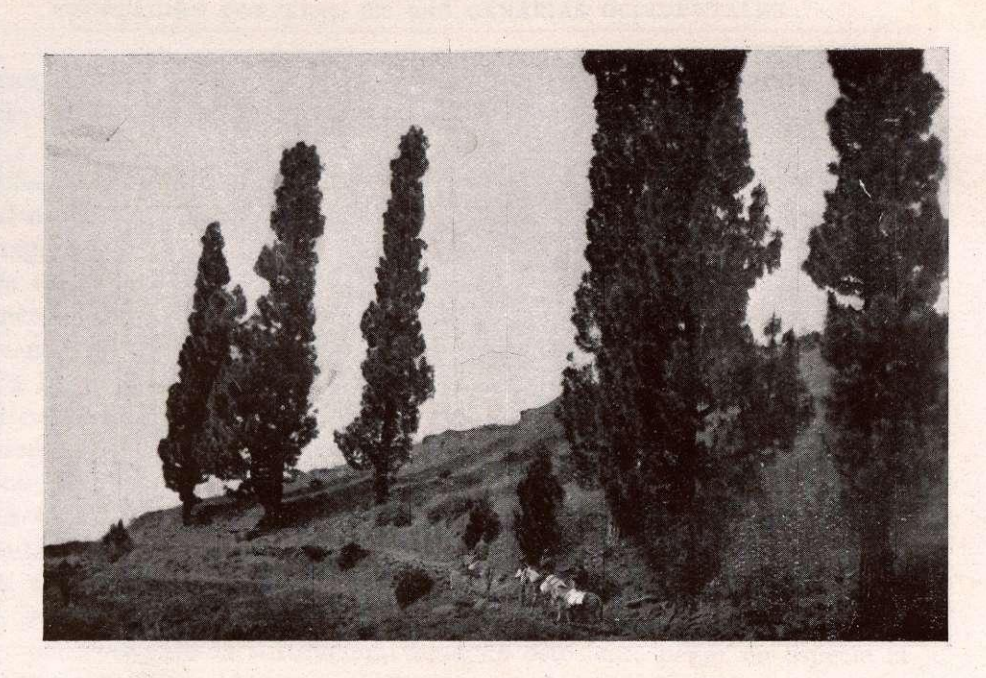
Una explotación semejante, aunque de mucha mayor envergadura, la constituyen los célebres cultivos de "quintos", existentes en los términos de Garafía y Puntagorda. Siguiendo una costumbre, que data casi de los tiempos de la conquista, el Ayuntamiento propietario de los montes cedía a los vecinos parcelas para la roturación, teniendo éstos que pagar en especie la quinta parte de los productos que obtuvieran; de aquí el nombre de quinto En principio, estas cesiones se hicieron como dote matrimonial; más tarde se generalizaron. Los derechos adquiridos de esta manera eran transmisibles por herencia, pudiendo enajenarse, por lo que prácticamente constituían ocupaciones definitivas del monte, condicionadas al pago de un tributo al Ayuntamiento, que seguía siendo el propietario de los terrenos. Al comienzo de tal sistema, las roturaciones se localizaban en las zonas óptimas para los cultivos ordinarios, pertenecientes al dominio de la laurisilva o del *monteverde;* pero con el aumento del número de quinteros quedó cubierta dicha zona y las ocupaciones comenzaron a extenderse por el pinar (fot. 89). En éste respetaban los ejemplares mayores, que eran tratados en el mismo plan que indicábamos anteriormente de podas periódicas seguidas de fuego.

El aumento del número de vecinos y los abusos, que no podían menos de producirse en una administración de este tipo, pusieron en peligro la existencia del conjunto del pinar, por lo que las autoridades forestales se enfrentaron con el problema, y el año 1933 se deslindó el monte, separándose la zona del pinar propiamente dicho de la que hasta aquella fecha había sido ocupada por los quintos, que quedó destinada a este fin. El arbolado de esta última está condenado a la desaparición, por imposibilidad de regenerarse y por la paulatina eliminación de los pinos existentes; pues aunque está terminantemente prohibida su corta, los quinteros suprimen poco a poco los que desean, procurando su muerte por anillado, inyecciones de petróleo o cualquier otro procedimiento más o menos subrepticio. En esta zona,





Figs. 86 y 87.—Pinar de La Orotava (Tenerife): Transporte de la pinocha, que ha de ser aprovechada para abono y para embalaje de plátanos.



Fot. 88.—No son cipreses ni chopos gigantescos, sino pinos deformados por el desgaje, los que reproduce esta fotografía tomada en el camino de Tijarafe a Garafía (La Palma).



Fot. 89.—Cultivo de trigo en una parcela de pinar incluída en el llamado *régimen de quintos*, en Garafía (La Palma).

cedida hoy a los quintos, pueden apreciarse entre los pinos cultivos de viña y cereales que constituyen un sotobosque de lo más original y extraño.

También es susceptible el pino de Canarias de aprovechamientos destinados a la producción de resinas. De la explotación industrial con tal fin se hicieron experiencias en la isla de Tenerife durante el quinquenio 1909-1913, en el que fueron resinados 217.000 pinos. La producción resultó, en cantidad, algo inferior a la que proporciona el *P. pinaster* en los montes de Castilla, pues apenas se llegó a un promedio de 2 Kg. por pie resinado; en cambio, la calidad del producto era francamente buena y el rendimiento en aguarras muy superior a lo corriente (28 % de aguarrás y 66 % de colofonia); las mieras presentaban normalmente un grado de fluidez mayor que en la Península, lo que facilita notablemente la recogida y los transvases. El período propio de resinación es muy amplio, como consecuencia de las condiciones del clima. La experiencia fracasó económicamente, sin embargo, pese a las grandes esperanzas que en ella se pusieron, ya que podría constituir una solución para el problema de obtener una renta de los pinares sin atentar contra su existencia.

Pudiera, lógicamente, suponerse que las dificultades de acceso y transportes inherentes a la abrupta topografía de estos montes fueran las causas del fracaso; pero las experiencias se localizaron en las zonas más asequibles y mejor comunicadas, lo que no logró impedir el resultado adverso, que debe atribuirse por completo a causas extrínsecas: una de tantas periódicas crisis que en nuestra patria sufre esta industria, como consecuencia de la competencia extranjera, más que la falta de posibilidades de la especie, dió motivo al resultado aludido. Teniendo en cuenta que, según las últimas estadísticas, la industria nacional no es capaz de absorber en condiciones normales más del 65 % de nuestra producción de aguarrás y colofonia, y que la influencia de los productos norteamericanos en los mercados mundiales es cada día más fuerte, no creemos que por ahora pueda existir porvenir para los pinares canarios como productores de resinas.

* * *

El pino de Canarias no es bien conocido en la Península, ni en sus caracteres selvícolas, ni en cuanto a producción y calidad de sus maderas, ni incluso como árbol de adorno, a lo que tanto se presta. Los escasos españoles para quienes resulte hoy familiar este árbol, aprendieron a identificarlo en parques y fincas de recreo próximas a las costas del Sur o de Levante, donde probablemente llegó exportado por la jardinería francesa, después de haberlo prodigado, como a pocas coníferas, de un extremo a otro de la Costa Azul. Como árbol de monte son muy contados los ejemplos en todo el territorio,

no acabando de explicarnos el injusto postergamiento en que se tiene a esta especie. Probablemente es el desconocimiento del clima de estas islas, con facetas tan diversas, el que ha hecho suponer a este pino con el delicado temperamento de una especie semitropical, de crecimiento muy rápido y extraordinaria sensibilidad a las heladas. Con esta premisa, sólo se han efectuado pequeños intentos de aclimatación en lugares de clima excepcional, obteniéndose ejemplares casi de jardinería, que recuerdan muy poco a los magníficos y sufridos pinos tea de las cumbres isleñas.

La relativa dificultad de trasplante, en comparación con el de los pinos de mayor difusión en nuestras repoblaciones, y tal vez el carácter de los suelos donde fué puesto, motivaron fracasos que, atribuídos más a exigencias climáticas que a verdaderas causas locales, contribuyeron a reforzar los prejuicios y el descrédito en el sentido del logro difícil.

En cuanto al suelo, no contando las Canarias con tierras calizas, surge la primera interrogación importante para el repoblador de la Península. Nuestra literatura a este respecto es nula; la extranjera, exigua y poco adecuada para aplicaciones en el clima mediterráneo. No podemos pretender llenar ahora ese vacío, que requiere especiales y prolongados estudios, aún no iniciados. Pero debemos indicar que en el litoral del Mediodía de Francia, antes aludido, salvo las zonas de Les Maures y de l'Esterel, puede decirse que casi toda la región es caliza; calizos son también los aluviones de Valencia y de Málaga, y si bien es cierto que riegos y cultivos modifican la reacción de los suelos, no ocurre así con los del macizo de Gobantes, en esta última provincia, donde se introdujo el pino de Canarias, a título de ensayo, en las repoblaciones para fijación de arrastres contra la erosión de las lluvias, hace más de veinte años, en parajes donde más importancia que al contenido de cal ha de concederse al fácil ataque por los ácidos diluídos; también en tierras de procedencia caliza, cuyas rocas llegan a pasar del 80 % de carbonatos, aunque de reacción lentísima, subsiste un grupo adulto de estos pinos en una propiedad de Fuente-Heridos, al Norte de la provincia de Huelva (1).

(1) La escasez de datos o noticias relativas a experiencias de repoblación con *P. canariensis* en nuestra Península nos incita a incluir aquí una breve referencia de algunos pequeños ensayos realizados en estos años en la provincia de Huelva, que nos son parcialmente conocidos, y, con la debida autorización de su autor, vamos a reseñar:

— Los arenales silíceos de la llanura que media entre el último tramo del bajo Guadalquivir y el estuario del Odiel constituyen una monótona y dilatada región, donde frecuentemente transcurren los años sin que el termómetro baje de 0° ni suba a 38°, con lluvias de unos 600 mm., rocíos abundantes, humedad relativa elevada y fuerte insolación. El pino piñonero es el árbol más frecuente en esta comarca, en la que acaban de cumplir dos años de plantación diversos grupos de pinos canarios, plenos de vigor, ante la perplejidad de las personas que vieron morir, o mantenerse raquíticos, los pocos que se salvaron, en veinticinco años de intentos con plantaciones de *P. halepensis* y *P. radiata*.

— Al Oeste de Sierra Morena, fuera del dominio natural arbóreo, por insuficiencia retentiva de humedad durante el estío, en matorrales densos de jara y brezo, sobre terrenos ligeramente ácidos, con la pizarra estrato-cristalina a pocos centímetros de profundidad, se están llevando a

Con independencia de las consideraciones que acabamos de hacer, basta analizar someramente las condiciones generales de la 3.ª Zona de climas, que establecimos en el capítulo II de esta obra, para darse cuenta de cuáles son las características del medio en que ha de desenvolverse el *Pinus canariensis* dentro de su área natural; si a ello añadimos la ínfima calidad de los suelos en que generalmente habita, pobres hasta un grado difícil de concebir, recubiertos muchas veces por lavas volcánicas, incapaces de mantener sino un ralo sotobosque de especies frugalísimas, nos daremos cuenta de que nuestro pino es una especie extraordinariamente resistente y sufrida, especializada en la lucha contra la sequía y capaz de soportar normalmente los inviernos, en los que se llega a veces a temperaturas inferiores a los diez grados bajo cero.

En estas condiciones, no puede extrañarnos que las cifras de crecimientos en su área propia no se acerquen, ni con mucho, a la idea general existente. Hemos visto estadísticas publicadas por Centros de investigación situados en lugares de clima excepcionalmente privilegiado, únicos en los que se creía posible su experimentación, en las que aparecen crecimientos verdaderamen-

---

cabo curiosos experimentos diferenciales (como los llama su autor) sobre la competencia de los pinos frente a la acción de las matas aclaradas y de la vegetación herbácea que naturalmente se introduce en los huecos. De una siembra por golpes, sin labrar casillas, precedida únicamente del arranque de algunas matas, se ha obtenido, al cabo de tres años, un mediano resultado con el pino piñonero y algo inferior aún con los *P. pinaster* y *P. canariensis*, no lográndose nada con los *P. halepensis* y *P. radiata*. También se efectuaron ensayos de plantación tras las heladas invernales y bajo la lluvia, realizándolas con todo esmero en hoyos de 30 cm. con *P. canariensis*, *P. halepensis* y *P. radiata*, siempre con resultado muy poco satisfactorio; antes de llegar las aguas otoñales habían muerto todos los de la última especie, quedando vivos, como continúan aún, con tres años, algunos de las otras dos especies, en la proporción de tres plantas de canario por cada una de carrasco; piñoneros y negrales no intervinieron en esta prueba.

— Simultáneamente con el anterior ensayo, en una ladera de fuerte inclinación, con particular abundancia de brezos (*Erica australis* y *E. umbellata*), fué rozado y quemado en el verano un cuadro que, con las primeras lluvias de otoño, se sembró por golpes, empleándose *P. pinaster* en la mitad superior más pobre de tierra, y *P. pinea* en la inferior; pero de arriba abajo, en el mismo día y por la misma mano, se sembraron unas hileras de *P. canariensis*. Después de los dos veranos transcurridos últimamente, que fueron precedidos por primaveras secas, el éxito corresponde, en primer término, al piñonero, que en elevada cantidad sobrevivió a la fuerte insolación sobre un suelo de por sí rojizo, ennegrecido por la combustión reciente, en dura competencia, además, con las cepas de brezo vigorosamente retoñadas; las pérdidas para el pino canario fueron ya considerables, pero en proporción menores que las del *P. pinaster*, manteniéndose en ambas especies dentro de valores muy tolerables en sentido forestal.

— Finalmente, un poco alejado de la anterior parcela, sobre la misma ladera, se repitió el ensayo un año más tarde, con la novedad de arrancar las cepas de brezo después de la combustión de la roza, aprovechando estos hoyos, cuantas veces fué posible, para depositar las simientes, que hallaron así mejor cama; los resultados al término del primer verano, que es ciertamente el definitivo en el país, son francamente satisfactorios, conservándose entre las especies la misma proporción que en el experimento anterior; el aspecto y vigor de la planta lograda, por cuanto aprendimos del frecuente examen de repoblaciones con negral y piñonero, hace suponer la reducción del 20 % para el ciclo de vida hasta los aprovechamientos a la temprana edad que rige el mercado de la región.

Todos estos detalles son, en realidad, muy pocos, muy localizados y, sobre todo, demasiado nuevos, para servir de base a propagandas del pino canario en las repoblaciones actuales. Los hemos recogido, no obstante, porque sí constituyen pruebas de lo que debe y puede estudiarse y ensayarse, sin gran esfuerzo ni dinero, con el intento y hasta con la obligación de obtener de la tierra, muy ingrata generalmente, que se nos confía el máximo de beneficios.

te asombrosos. Ello es, sin duda, cierto para tales estaciones; pero no pueden, en ningún caso, servirnos de orientación para conocer su comportamiento natural en los bosques canarios.

Aun en éstos es muy difícil dar cifras que compendien lo que ocurre en zonas de cierta amplitud, puesto que la especie es muy sensible a los cambios de las circunstancias exteriores, que, ya sabemos, están en Canarias en muy estrecha dependencia con la altitud. Pero, en general y conforme lo dicho en las páginas anteriores, el crecimiento es lento en los primeros años, pasando luego, entre los cinco y quince años, por una etapa en la que se localizan los máximos crecimientos en altura, que pueden ser muy considerables, si bien los totales resultantes son muy diferents según las zonas que se consideren; así, por ejemplo, en un mismo monte, de muy reducida extensión (unas 500 Ha.), situado en las cumbres de Realejo Bajo, vertiente Norte de la isla de Tenerife, monte que fué adquirido y repoblado por el Patrimonio Forestal del Estado, hemos observado ejemplares de cinco años con más de 2,50 m. de talla, de la que más de 1,50 m. corresponde en algunos a la altura de la flecha anual; tales observaciones fueron hechas en niveles muy poco superiores a la cota 1.000 m.; pero plantas de la misma edad y características apenas si alcanzaban el metro de talla en la cota 1.500 m., y las colocadas en zonas superiores, próximas a los 2.000 m., no rebasaban en ningún caso los 50 cm.; debiendo hacer presente que todas ellas se encontraban en muy buen estado y asentadas en terrenos que en otro tiempo fueron pinar, si bien las primeras y últimas quedarían en los respectivos bordes del área natural de aquél.

También creemos interesante hacer constar que en todos estos sitios los crecimientos del *P. canariensis* han resultado ampliamente superados por los del *P. radiata (insignis)*, colocados junto a ellos; con lo que esta última especie acredita en Canarias su gran resistencia al frío y a la sequía, adaptándose a zonas situadas sobre la cota 2.000 m.; ello nos advierte de la necesidad de revisar el concepto general que de este pino americano se tiene en España.

Pero más que estas consideraciones referentes a plantaciones artificiales de origen reciente, podrán orientarnos los estudios dendrométricos realizados en masas de *P. canariensis* en explotación, situadas plenamente en su área natural, correspondiendo, por tanto, a sus manifestaciones más típicas. Ya indicábamos la extremada penuria existente en trabajos de este tipo; por ello tendremos que atenernos casi exclusivamente a los que, dirigidos por nosotros, se han efectuado últimamente en algunos montes de la isla de La Palma (término de San Andrés y Sauces), situados plenamente en la que pudiéramos llamar zona ótpima del dominio natural de la especie.

A continuación haremos algunas consideraciones sobre crecimientos individuales, deducidos de estudios realizados sobre numerosos ejemplares,

pertenecientes a masas casi vírgenes, apenas perturbadas por la acción humana, y elegidos en lugares de espesura media, que podría considerarse como normal para esta clase de montes.

A fin de no acumular una serie de datos de interpretación difícil para aquellas personas no demasiado familiarizadas con esta especie, consideramos del mayor interés, al menos desde un punto de vista teórico, la obtención de una ley que nos relacione la edad de un ejemplar con sus más importantes características ponderables o, para mayor sencillez, con alguna de ellas, de la que puedan considerarse función todas las demás. Siguiendo las normas habitualmente establecidas en trabajos de esta clase, consideraremos como variable independiente el diámetro normal, dimensión que intentaremos relacionar con la edad mediante una función analítica que pueda considerarse su expresión.

Naturalmente que esto no deja de ser una lucubración teórica, pues ya sabemos que las leyes biológicas se presentan en forma demasiado compleja para poder ser expresadas en lenguaje matemático; pero puede llegarse a una fórmula suficientemente aproximada mediante las necesarias abstracciones y dentro de un campo de validez bien determinado.

Vamos a admitir que el incremento de los diámetros, según la edad, se verifica según una ley parabólica de segundo orden, cuyos coeficientes ajustaremos a la serie de valores obtenidos por mediciones directas, por el procedimiento estadístico de los mínimos cuadrados. En la correspondiente representación cartesiana, las ordenadas representarán los diámetros normales, expresados en centímetros, y las abscisas, las edades en años.

Evidenemente, no existe ningún fundamento para admitir que el desarrollo de tales diámetros se realice no sólo según una parábola de segundo grado, sino por ninguna ley matemática que podamos determinar. Es más: las curvas clásicas de crecimientos que aparecen en todos los tratados, construídas directamente sobre nubes de puntos de mayor o menor densidad, no se asemejan a ninguna función conocida, presentando casi siempre un punto de inflexión tras la etapa de crecimientos rápidos de las primeras edades, continuando después según una rama parabólica, en la más amplia acepción matemática de la palabra. Tal es, por ejemplo, el gráfico que incluímos a continuación, tomado de la *Economie Forestiere* de Huffel (fig. 11). En él se representan los crecimientos en diámetro de dos coníferas centroeuropeas. La parte de curva correspondiente a las abscisas comprendidas en el intervalo 80-90 años ha sido ampliada a la escala en que después desarrollaremos nuestra ecuación del *Pinus canariensis*. Como podrá apreciarse, existe una absoluta semejanza entre estas curvas empíricas y las obtenidas por nosotros, quedando estas últimas mucho más exactamente determinadas por el procedimiento analítico empleado.

Nuestra ley no podría ser válida, por tanto, para toda la vida del ejemplar; pero si, prescindiendo del conjunto general de la curva, nos atenemos a un intervalo reducido de la escala de abscisas, situado a suficiente distancia del punto de inflexión, ya en plena rama parabólica, el procedimiento es

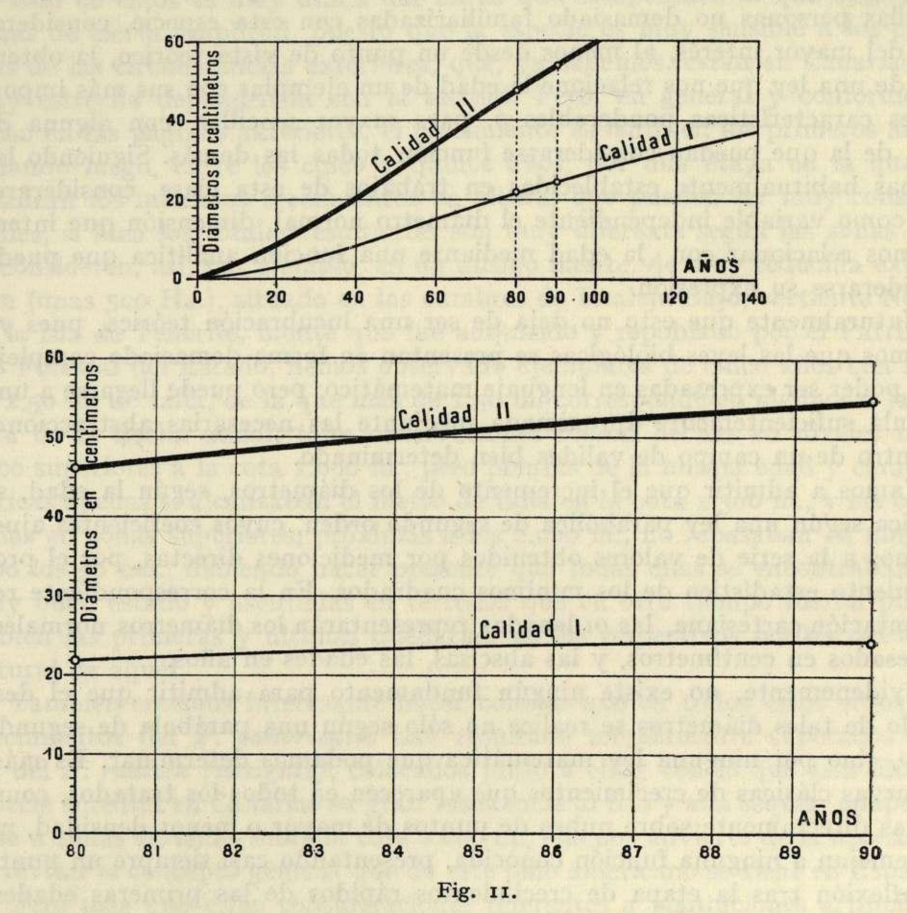


Fig. 11.

correcto y, desde luego, mucho más aproximado y objetivo que el de las curvas a sentimiento, que siempre fué admitido sin mayores objeciones.

El campo de valores en que esta curva tenga validez habrá de ser necesariamente pequeño, ya que el grado de aproximación que se obtenga estará en sentido inverso de la generalidad que pretendamos darle. Consideraremos, por tanto, el intervalo del eje de abscisas comprendido entre 70 y 100 años, dentro del cual debemos suponer quedan los valores de las ordenadas más interesantes desde el punto de vista comercial, según se deduce de los datos proporcionados por la experiencia en estos montes.

Consideraremos dos series de valores, correspondientes a las dos clases fundamentales de calidad que pueden distinguirse en los pinares de este tipo (calidad que depende casi exclusivamente de la altitud), y obtenemos las siguientes expresiones:

Calidad I..... $x = 0{,}00498\, y^2 + 1{,}252\, y + 12{,}17$

» II.... $x = 0{,}0432\, y^2 - 1{,}851\, y + 68{,}73$

cuya representación gráfica es la siguiente:

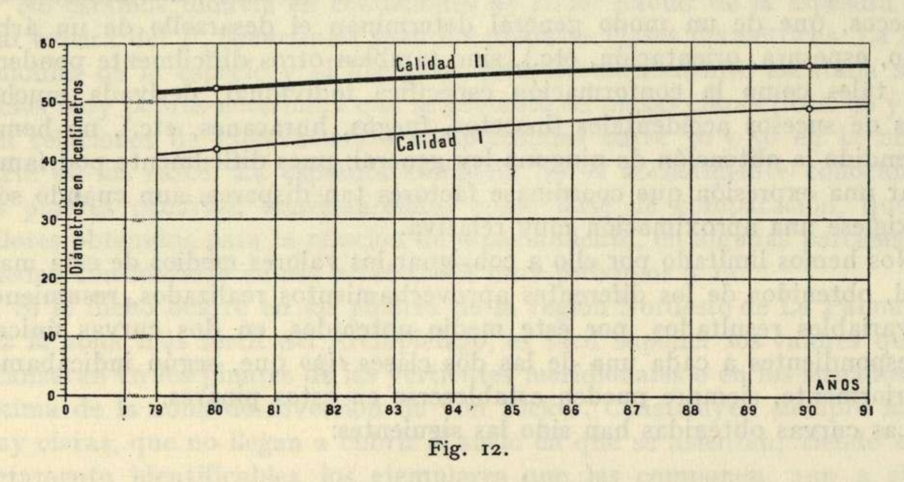


Fig. 12.

Como hemos indicado repetidamente, la aproximación obtenida con estas leyes es forzosamente muy relativa, dadas las hipótesis previas que hemos tenido que admitir. Las consideramos, no obstante, muy interesantes como una primera contribución cuantitativa para el conocimiento del *Pinus canariensis*, y además, porque estableciendo un método claramente definido y perfectamente aplicable a cualquier especie de características semejantes, pueden servir como base para estudios comparativos realizados con criterio puramente objetivo.

Los resultados a que hemos llegado corroboran nuestras anteriores afirmaciones; el *P. canariensis*, en su *habitat* natural, se encuentra muy lejos de ser una especie de crecimiento rápido. El crecimiento anual medio del diámetro normal en los cien primeros años oscila de 5 a 6 mm. Los crecimientos anuales corrientes, obtenidos mediante la barrena de Pressler, nos dan, para dimensiones superiores a la tercera clase diamétrica, valores comprendidos entre los 3 y 5 mm.; tales cifras son, como puede verse, muy análogas a las obtenidas en el resto de los pinares españoles.

Hay que tener en cuenta además el gran espesor cortical que caracteriza

a estos pinos, en lo que radica una de las principales razones de su resistencia a los fuegos. El valor medio de la proporción de leño en el fuste suele quedar comprendido entre 0,6 y 0,7, valor francamente bajo, que corresponde a un espesor de corteza rara vez inferior a los 15 cm. en las dimensiones que estamos considerando.

También hemos estudiado la variación de las alturas maderables con relación al diámetro normal, única magnitud que realmente interesa para las cubicaciones y determinación de los crecimientos en volumen.

Como en ella intervienen no sólo los factores normales, intrínsecos o extrínsecos, que de un modo general determinan el desarrollo de un árbol (suelo, espesura, orientación, etc.), sino también otros difícilmente ponderables, tales como la conformación específica individual, derivada muchas veces de sucesos accidentales (insectos, fuegos, huracanes, etc.), no hemos pretendido la obtención de ninguna ley general; pues difícilmente podríamos hallar una expresión que coordinase factores tan dispares, aun cuando sólo se exigiese una aproximación muy relativa.

Nos hemos limitado por ello a consignar los valores medios de esta magnitud, obtenidos de los diferentes aprovechamientos realizados, resumiendo los variables resultados, por este medio obtenidos, en dos curvas únicas, correspondientes a cada una de las dos clases *tipo* que, según indicábamos anteriormente, siempre pueden establecerse en estos pinares.

Las curvas obtenidas han sido las siguientes:

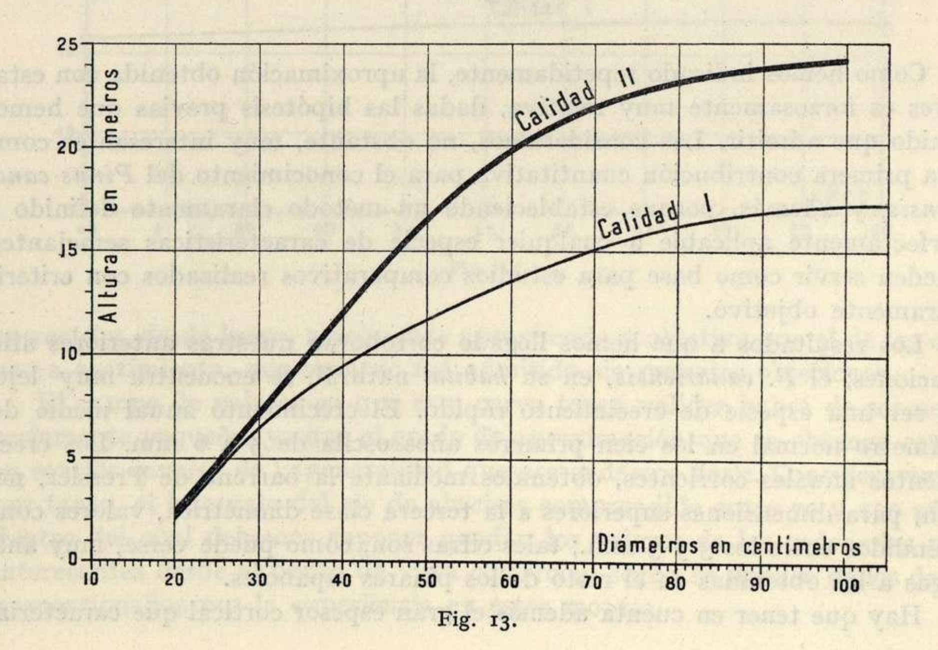


Fig. 13.

En la representación gráfica las abscisas son los diámetros normales en centímetros, y las ordenadas, las alturas maderables en metros.

Es interesante observar la gran variación del coeficiente mórfico del *P. canariensis* en sus diversas edades y el bajo valor que alcanza para las superiores; seguramente los menores registrados para coníferas españolas. Estos valores descienden de manera gradual desde 0,73, que corresponde a la primera clase diamétrica, hasta 0,50, que es el normal a partir de la cuarta clase.

No estamos todavía en condiciones de poder hablar de la espesura normal teórica del *P. canariensis* para las distintas clases diamétricas. La gran heliofilia de la especie y el hecho de estar frecuentemente asentada sobre suelos muy pobres determina que se presente en masas claras (fots. 90 y 91), con relaciones de espaciamiento comprendidas entre 30 y 50 en la mayor parte de los casos. La espesura completa no es normalmente conocida en los pinares canarios; consignaremos, como base de comparación, que los valores obtenidos para la relación de espaciamiento, en algunas parcelas que pueden considerarse en ese estado, son muy próximos a 12.

Si lo dicho ocurre en los pinares de la región Nordeste de La Palma, tal vez la zona más fértil del Archipiélago, es fácil suponer los valores que se alcanzaran en los pinares de las vertientes meridionales o en los situados por encima de la zona de inversión de von Ficker. Constituyen siempre masas muy claras, que no llegan a cubrir el suelo en que se asientan, siendo completamente identificables los ejemplares que las componen, aun a cierta distancia. La naturaleza pedregosa del terreno, así como la escasez y mezquindad de los matorrales del subpiso, vienen a aumentar el triste aspecto del conjunto. La insolación del suelo es normal y casi continua. Unicamente la uniforme densidad de la masa nos acredita que nos encontramos ante facies naturales del pinar, y no ante unos restos más o menos deteriorados.

Se comprende, por tanto, que en los pinares canarios, salvo muy contadas excepciones localizadas generalmente en las zonas de transición con el *monte-verde,* carezcan de sentido los conceptos de "aclareos sucesivos", "entresacas graduales", "puesta en luz de los repoblados" y tantos otros heredados de la selvicultura centroeuropea, que parecemos empeñados en introducir en la española, olvidando muchas veces las circunstancias que los determinaron.

En estos pinares no existen capas de humus ácido, cuya maduración necesite acelerarse por la acción de los rayos solares para permitir la germinación; ni las plantas jóvenes necesitan en sus primeros años abrigos que sean gradualmente aclarados; ni la espesura es tal que nos permita realizar aclareos de mejora, para facilitar el crecimiento en diámetro de los ejemplares respetados; ni, en fin, y éste es tal vez el punto más importante, el repoblado

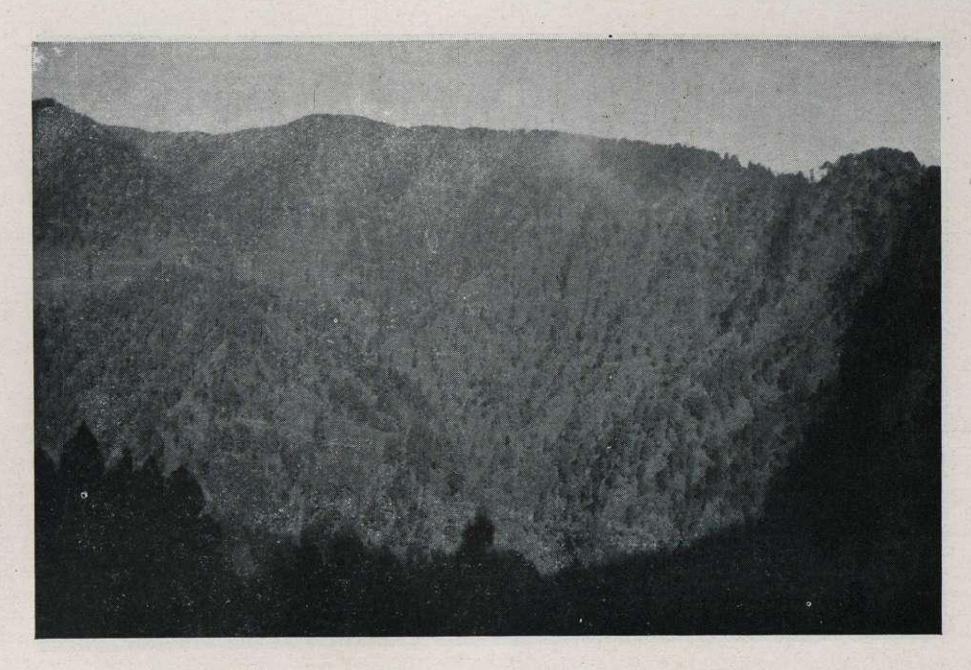
natural es tan fácil y abundante, que nos podamos permitir el lujo de sacrificarlo tantas veces como sea preciso a la aplicación rigurosa de unos preceptos, nacidos en lugares donde la consecución de aquél no constituye ningún problema.

Si cada vez es más evidente la necesidad de una selvicultura plenamente hispana, en el caso de Canarias, el problema es particularmente agudo, pues no existe el menor fundamento ecológico ni temperamental que nos permita aplicar a sus pinares los mismos métodos utilizados para otras especies con las que el *P. canariensis* no tiene el menor punto de contacto.

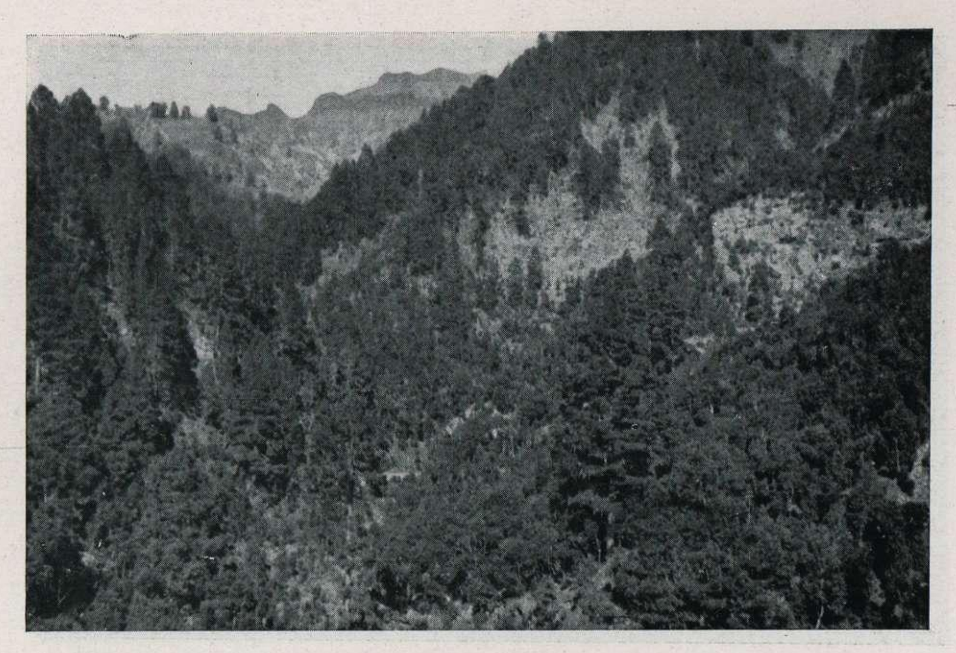
La solución de este problema no puede ser fácil ni inmediata. Carecemos de experiencias de suficiente duración realizadas con criterio uniforme; pero algunos hechos son tan evidentes para el forestal que haya visto estos pinares y meditado un poco sobre los mismos, que nos parece pueden y deben servir como directrices principales en una primera orientación.

Surge en primer lugar la improcedencia de los métodos a base de cortas discontinuas reiteradas sobre los mismos lugares a lo largo de un período. Desprovistas aquí de sus clásicas ventajas, tales cortas se traducen en una serie de inconvenientes y perjuicios: en estos terrenos accidentados, de suelos pedregosos o peñascosos, en los que su pérdida por arrastres apenas es de temer, los destrozos ocasionados en cada corta sobre los repoblados incipientes son de una categoría difícil de imaginar; el deambular del personal y de las caballerías, el apeo, troceado, arrastres y rodaduras hasta los lugares de concentración y demás operaciones anexas, anulan en la mayor parte de los casos el repoblado natural que haya podido lograrse desde la corta anterior. En teoría, desde el gabinete, gran parte de estos inconvenientes podrían subsanarse mediante la meticulosa previsión y trazado correspondiente de redes de saca, que comprendiesen desde los caminos de tracción rodada hasta las sendas para peones; pero basta conocer un poco la topografía habitual de estos pinares para comprender la imposibilidad económica y material del remedio (fots. 92 y 93).

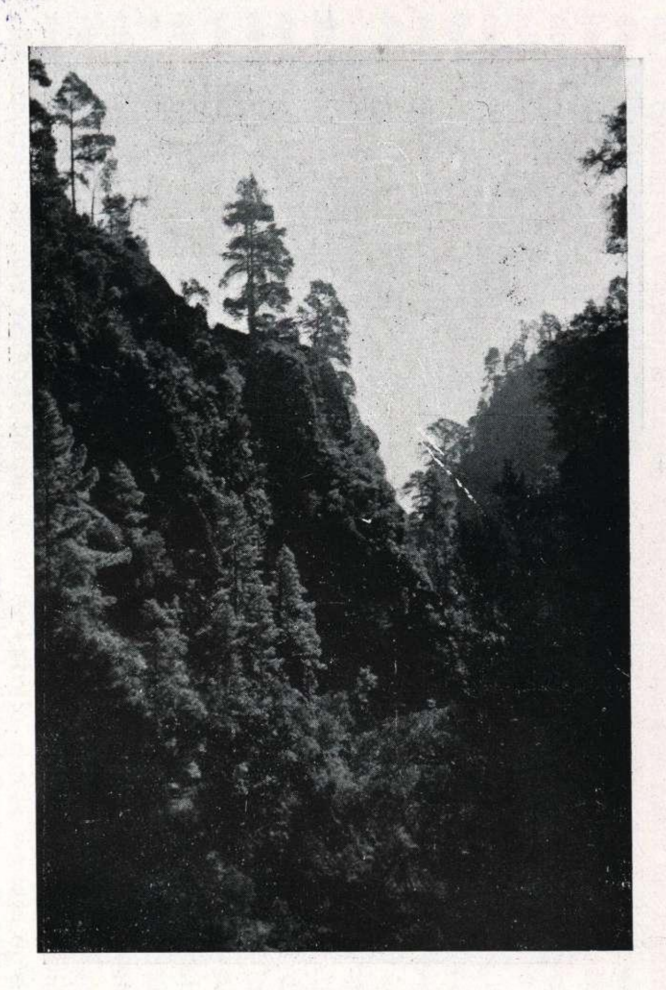
En nuestros recorridos de estudio por estos pinares hemos tenido ocasión de observar rodales en los que se han practicado durante un decenio sucesivas entresacas, que, siendo discretas y razonables en el criterio de cada año, no lo resultaron tanto en su conjunto a lo largo del período, pues los rodales quedaron reducidos únicamente a los ejemplares respetados, sin apreciarse repoblación alguna, pese a las magníficas condiciones del monte y a la gran cantidad de germinación ocurrida. Evidentemente, existen las mayores probabilidades de que estos rodales, una vez acotados, se repueblen, naturalmente, al amparo de los árboles que aún existen; pero a este resultado hubiéramos llegado igualmente si, en un ataque de vesania, hubiéramos cortado de una vez todo lo que de allí se extrajo, con la ventaja de no



Fot. 90.—Monte "El Canal" (La Palma): Aspecto de conjunto de la masa de pinos en la ladera sudoriental, en la que se aprecian rasos naturales y otros producidos por las recientes cortas.



Fot. 91.—Tenerife: Pinar de La Orotava, cuyo suelo, pobre y pedregoso, aparece en gran parte al descubierto.



Fot. 92.—La Palma: Pinar de "El Canal". Barranco de Marcos.



Fot. 93.—Tenerife: Pinar de La Orotava.

La abrupta topografía de los pinares canarios hace económicamente imposible la implantación de las debidas redes de saca para los productos.



Fot. 94.—Curioso ejemplar de *Pinus canariensis*, formado por los brotes de la cepa de otro cortado anteriormente.



Fot. 95.—Detalle de un tocón con dos brotes.

haber perdido diez años en la consecución del repoblado, ni haber destrozado conscientemente los germinados anuales.

Debemos tender a localizar, en lo posible, las cortas en el tiempo, evitando una reiteración desprovista de fundamento, con la que sólo conseguiremos una disminución de renta al impedir la continuidad de los repoblados. En teoría, el procedimiento perfecto sería el de cortas a las que pudiéramos dar el paradójico calificativo de *discontinuamente continuas*. En un rodal con arbolado coetáneo que hubiera alcanzado las dimensiones de cortabilidad, debería apearse, a hecho, la posibilidad anual, por parcelas continuas, en las que se respetasen únicamente los árboles designados desde un principio como padres, en densidad y localización previa y cuidadosamente estudiadas. Esto podría resultar alarmante en un principio; pero transcurridos unos pocos años, muy pocos, la gran cantidad de repoblado que podría apreciarse tranquilizaría a los más timoratos. Ejemplos de esta clase podríamos citar en casi todos los pinares canarios que conocemos.

En aquellos lugares donde se realizó una corta intensa, casi siempre fraudulenta, donde quedaron suficientes árboles padres y hubo ulterior acotamiento, existe hoy una maravillosa repoblación natural, en general, con densidad excesiva. Citaremos concretamente el pinar de "La Esperanza", el mejor y más conocido de los existentes en la actualidad en la isla de Tenerife, cuyo vuelo está formado por dos pisos perfectamente diferenciados: el superior, de ejemplares aislados, de grandes dimensiones, que descuellan entre un mar de repoblado joven, de 15 a 20 años, que cubre totalmente el monte. Podría servir muy bien como ejemplo clásico de un tramo ordenado en el que se fueran a realizar las cortas finales. A este estado no se ha llegado por la ejecución meticulosa de ningún plan cuidadosamente elaborado de cortas graduales, sino que es el resultado de una era anárquica de cortas fraudulentas, en la que se realizaron en muy poco tiempo casi todas las existencias cortables. Existen fotografías del pinar en aquellos tiempos que atestiguan el aspecto por demás lamentable que, a la sazón, ofrecía. Instaurada posteriormente una política de orden y acotado rigurosamente el predio, ha tardado muy poco en conseguirse el floreciente estado que hoy podemos apreciar. Y esto partiendo del hecho de que los árboles que realizaron la función de padres no fueron previamente seleccionados según sus cualidades, sino que fueron los que quedaron por azar, habiendo motivos para suponer que subsistieron a causa de sus localizaciones especialmente difíciles, de su mala configuración o de otras deficiencias. Otros varios ejemplos de esta naturaleza podríamos seguir citando; pero todos ellos responden a una realidad tan evidente, que no consideramos necesaria mayor insistencia.

Interesa, por tanto, en un principio, que el método de Ordenación que se adopte sea de los denominados de "ordenar transformando", a fin de obte-

ner una masa por rodales coetáneos, escalonados en edad. Tal vez bastase con sustituir en el clásico método de "aclareos sucesivos" el procedimiento de corta, localizando la posibilidad de cada año en una parcela o parcelas del *tramo* correspondiente. Durante el primer turno de transición sería tal vez difícil la adopción rigurosa de este plan, pero podría constituir la idea fundamental, adaptándola a las realidades de cada sitio.

Una ventaja muy apreciable de este procedimiento es la de poder conocer, con toda exactitud y en cada momento, la marcha real de un monte así tratado, sin diluir la responsabilidad de un método equivocado en todo el conjunto de la masa, en la que los resultados no serían evidentes hasta muchos años más tarde y después de costosas y complicadas labores de revisión.

* * *

En consecuencia con las cifras de crecimientos que anteriormente hemos adoptado, los turnos propuestos en los proyectos de ordenación hasta ahora redactados han sido de 90 ó 100 años, fijándose como dimensión de cortabilidad el diámetro normal de 50 cm.

Todas las cifras que han sido indicadas se refieren a montes destinados a la producción de madera corriente o *blanca*, según la denominación en uso en estas islas, sin pensar en absoluto en la obtención de *tea*, pues en este caso el turno a fijar debería ser, como mínimo, de 200 años, sin que el aumento de valor del producto sirva para compensar la disminución de renta.

Debido al poco o ningún conocimiento preciso que existe hoy día sobre este problema de la tea, aun fijando un turno tan dilatado, no podría garantizarse la producción de ese tipo de madera. El fenómeno del enteamiento es muy irregular, desconociéndose, si existen, las leyes por que pueda regirse. Un pino tea se diferencia exteriormente de otro que no lo es por caracteres morfológicos no muy precisos, pero que generalmente bastan a los expertos para su apreciación, sin que nunca consienta hacer determinación de la cantidad de tea que posee el ejemplar así reconocido; cantidad que puede variar del 5 al 40 % del volumen total de madera. Aparte de esto, no es raro encontrar ejemplares de notables dimensiones sin el menor indicio de tea, lo que contribuye a complicar aún más cualquier ordenación orientada en este sentido.

El enteamiento es, en nuestra opinión, simplemente el resultado de un proceso de senilización de la madera, proceso que puede ser sencillamente consecuencia de la edad o estar favorecido por circunstancias extrínsecas y quizá de constitución. Empleando un símil vulgar, podríamos compararlo con el encanecimiento en la especie humana: la aparición de las canas es, en la inmensa mayoría de los casos, un primer síntoma de vejez o, al menos, de

madurez fisiológica; no obstante, hay muchas personas que encanecen relativamente pronto, ya de un modo normal, consecuencia de una peculiar constitución, que tal vez pueda transmitirse por herencia, bien por circunstancias externas, casi siempre originadas por un régimen de vida especialmente difícil en algún sentido.

Algo análogo nos parece ocurre con el pino de Canarias; es posible que algunos ejemplares tengan la propiedad de entearse desde edades relativamente tempranas; al menos, así lo hemos oído afirmar a buenos conocedores de estos pinares, aunque nosotros dudemos de la veracidad de tal aserto, que no pudimos comprobar en ningún caso. La creencia corriente es la que apuntábamos al comienzo de este capítulo, de existir una división absoluta entre pinos que producen tea y otros que no sirven para ello; los primeros se localizan en terrenos muy pobres o exposiciones poco favorecidas, donde los crecimientos anuales son normalmente muy pequeños; en los otros sucede lo contrario. Como la comparación siempre se verifica de manera inconsciente (dada la poca formación científica de los sustentadores de la teoría), entre ejemplares de dimensiones análogas, en general muy grandes, resulta que para un mismo diámetro, los árboles procedentes de los pinares de tea cuentan con muchos más años que los otros, lo que, según nuestro criterio, resta todo valor a la comparación. Por otra parte, también es posible que los menores crecimientos originen una madera menos porosa y más propensa a impregnarse por las sustancias resinosas que determinan el enteamiento.

De todas maneras, este fenómeno, según tenemos dicho, no ha sido todavía bien estudiado, y sospechamos no lo será en mucho tiempo, a causa de los enormes lapsos necesarios para cualquier experimentación seria. Lo único que podemos afirmar es que la tea es un producto de la edad y que su explotación es menos económica y más aleatoria que la de la madera ordinaria. Tal vez, por una cuidada selección genética, pudieran reducirse los aludidos plazos; pero este es un asunto que hoy no estamos nosotros en condiciones de dilucidar. Creemos, por tanto, que la ordenación de los pinares de esa zona que hemos denominado maderable debe orientarse hacia los turnos más breves posibles, que nunca descenderán de los 90 años. Las reservas de tea podrán localizarse en la zona de pinares protectores, que no ha de ser objeto de explotación intensiva.

* * *

El pino de Canarias es una de las pocas resinosas que poseen la facultad de brotar de cepa (fots. 94 y 95). Sin embargo, la regeración de ejemplares arbóreos por este procedimiento queda limitada a un período relativamente corto de la vida del árbol. No poseemos sobre este asunto estudios precisos;

pero los ejemplares de brote que hemos visto procedían de tocones que no excederían de unos 30 cm. de diámetro en la fecha de la corta, hallándose además localizados en regiones óptimas del pinar. Los tocones de gran diámetro, aunque se cubren de verde y toman un aspecto muy curioso, como resultado de un primer rebrote general subsiguiente a la corta, no suelen regenerar partes verdaderamente leñosas, siendo lo más corriente que a los dos o tres años no quede el menor rastro de vida sobre ellos.

Esto nos indica que la regeneración por cepa no puede aplicarse en los montes destinados a la producción de madera propiamente dicha, es decir, a la obtención de producto formado y de dimensiones mínimas determinadas. Sin embargo, sería muy interesante realizar experiencias de este tipo para ver las posibilidades de esta especie en maderas muy tiernas para pasta de papel o destinos similares. Desde luego, podemos afirmar, según algunos ligeros estudios realizados por nosotros, que en turnos muy cortos, la rapidez de crecimiento de los ejemplares de cepa es notablemente superior a la que tienen los procedentes de semilla: en los diez primeros años, el crecimiento en altura de estos últimos es apenas un 30 % del observado en los primeros, y también es notoriamente inferior el del diámetro normal. La experiencia pudiera tener interés en las zonas de clima más benigno y no escasas de humedad, en las que, con suelos bien preparados, podría constituirse una especie de cultivo forestal.

También creemos interesante consignar, aunque sólo sea desde un punto de vista anecdótico, la opinión de los expertos locales en este asunto de la regeneración por brotes; los cuales, basándose en experiencias propias, afirman de modo terminante que la regeneración es segura cuando la corta se efectúa con luna llena, mientras que mueren todos los brotes si se verifica en menguante. Aquí encontramos una nueva interferencia de las fases de la luna dentro de la técnica forestal, cuya influencias obre las épocas de corta, en relación con la ulterior calidad y conservación de la madera, tantas veces hemos oído a los hacheros y a la gente campesina en todos los lugares que en el ejercicio de nuestra profesión hemos visitado. No hemos de entrar aquí en disquisiciones sobre este tema, ya tratado en diversas ocasiones por autoridades científicas, cuyas conclusiones fueron, con singular competencia, resumidas en un precioso artículo de divulgación por nuestro compañero J. Benito Martínez (1).

(1) "La influencia de la época de corta de los árboles en la duración de la madera". Revista *Bosques*, núm. 3, enero de 1944.

RECONSTRUCCION DE LOS PINARES

Después de cuanto llevamos dicho respecto del pino y los pinares de Canarias, y antes de empezar a ocuparnos de la forma y procedimientos para la reconstrucción de éstos, procede que, de conformidad con lo apuntado en diversos puntos de esta obra, insistamos en señalar como principal finalidad que debe perseguirse con las repoblaciones, la de garantizar, por medio de las llamadas precipitaciones horizontales, el aumento de las cantidades de agua aprovechables y, con ello, el de la riqueza de la comarca. De este modo pueden compaginarse felizmente los beneficios inherentes a toda repoblación con el incremento general del potencial económico y de la belleza de los paisajes.

Basta la razón apuntada para justificar la preferencia que en cualquier plan de actuación debe darse a las vertientes afectadas por las brumas; pues aunque parezca paradójico empezar a repoblar lo mejor poblado, el hecho es que tales vertientes presentan aún grandes zonas desarboladas que, al cubrirlas, nos remunerarán con mayor esplendidez que lo harían las desoladas laderas meridionales, donde las ventajas a obtener, sin contar la mayor dificultad que supone, siempre serían de mayor valor estético que material.

Para este estudio concreto sobre repoblación artificial nos vamos a referir principalmente a la isla de Tenerife, donde el Patrimonio Forestal del Estado ha desarrollado ya importantes trabajos, en cuyos resultados podemos fundamentar los planes generales que esbozamos a continuación.

Teniendo en cuenta las características ecológicas estudiadas en el capítulo II, muy particularmente los factores altitud y orientación, y la existencia de la zona de inversión térmica a partir de la que denominamos capa de von Ficker, podemos establecer las siguientes divisiones naturales en el actual dominio forestal de la isla:

Tipo a.—Comarcas situadas por debajo de la cota de inversión, en las que los efectos de la orientación son fundamentalmente determinantes.

Tipo b.—Comarca situada por encima de la cota de inversión, en la que todos los vientos que la afectan tienen características muy semejantes desde el punto de vista de la humedad, y en la que, por tanto, los efectos de la orientación son nulos o muy limitados.

Las zonas comprendidas dentro del tipo primero son las siguientes:

1.ª Zona enfrentada directamente con los alisios.

2.ª Zona alcanzada indirectamente por estos vientos, que inciden tangencialmente sobre ella, después de un recorrido más o menos largo sobre otras regiones de la isla.

3.ª Zona a la que no alcanzan los efectos de los vientos inferiores del Nordeste.

La primera de estas zonas comprende la totalidad del Norte de la isla, desde la punta de Teno a la península de Anaga. En altura alcanza hasta la cota superior de la zona de inversión, división claramente perceptible, ya que corresponde al nivel más alto del llamado mar de nubes, comprendido entre los 1.500 y 2.000 m. de altitud. Para la delimitación de las zonas de repoblación, adoptaremos la más elevada de estas dos cifras.

La segunda zona comprende la región Sudeste, concretamente los términos de El Rosario, Candelaria, Arafo y Güimar. También está limitada superiormente por la cota 2.000 m.

La zona tercera se halla separada de los alisios marinos por las importantes alturas del macizo central de la isla. Comprende desde el término de Fasnia al de Santiago del Teide, y queda también limitada superiormente por la máxima cota de la capa de inversión.

Si a estas tres zonas añadimos la correspondiente al tipo *b* que estableci-

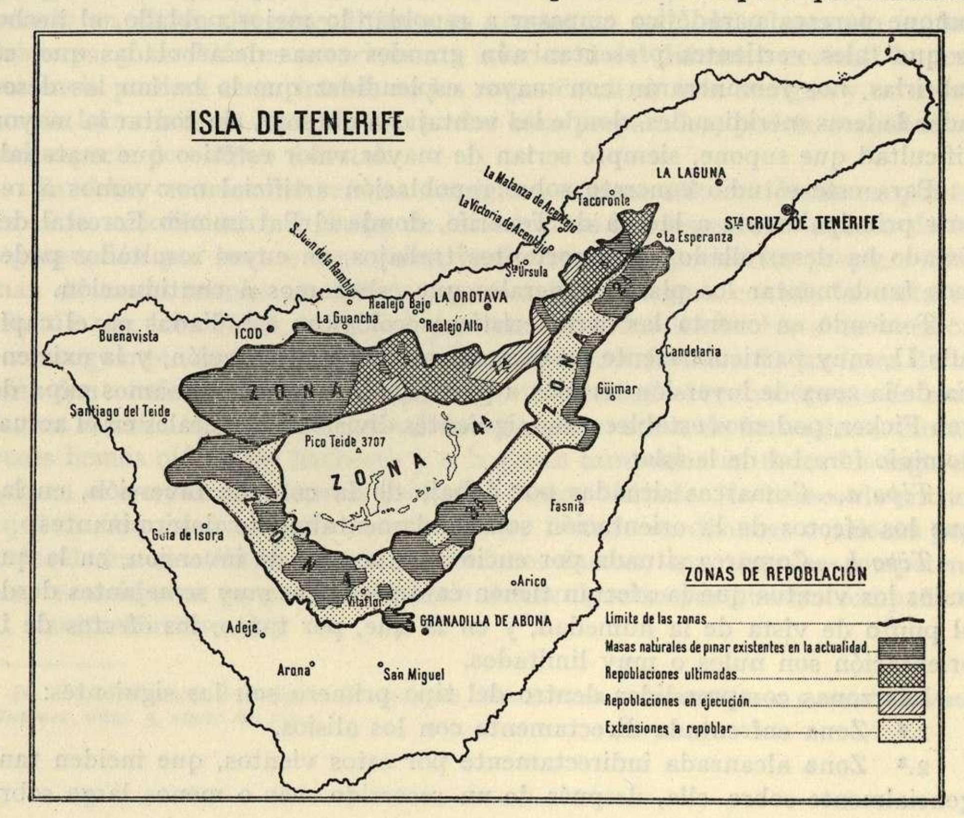


Fig. 14.

mos al principio, compuesta por el casquete superior de la isla desde la cota 2.000 m., habremos dividido la región forestal de Tenerife en cuatro zonas, perfectamente diferenciadas por sus características naturales.

Para el establecimiento de divisiones análogas en las restantes islas, habrá de seguirse el mismo criterio, si bien los resultados diferirán en cada una, como consecuencia de sus peculiares características.

En las primeras de estas zonas, la repoblación artificial en gran escala es factible y aconsejable desde un punto de vista económico, habiendo sido acometidas en toda su envergadura por el Patrimonio Forestal del Estado. Esto no obstante, el estado de avanzada degradación que alcanzaron algunos de estos predios en siglos de abandono y destrucción impedirá la reconquista total del antiguo dominio de los pinos en estas vertientes; pues al propio tiempo que desapareció el suelo vegetal, la falta de cubierta arbórea durante tanto tiempo influyó de manera decisiva sobre el clima local, que en la actualidad une a la normal escasez de precipitaciones una extrema irregularidad pluviométrica, todo lo cual ha de hacer tan difíciles y onerosas las labores de repoblación en ciertos lugares, que resultará obligado prescindir de ellos, limitando la actuación a los que ofrezcan otras posibilidades, salvo razones especiales que exijan el esfuerzo y gasto necesario para superar aquella gran dificultad.

Las masas de frondosas que limitaban inferiormente los pinares también fueron muy afectadas por la acción devastadora del hombre y sus ganados, que en sucesivos y desmedidos aprovechamientos destruyeron el vuelo y arruinaron el suelo, conduciéndolas en muchas extensiones a un estado de regresión que obliga ahora, al pensar en la revaloración de los terrenos y recuperación de la cubierta arbórea, a la sustitución de las especies primitivas por resinosas frugales de carácter colonizador y de crecimiento más rápido.

Por otra parte, en el límite superior de los antiguos pinares no puede emprenderse su reconstrucción directa, ni nos parece prudente planear repoblaciones en extenso; pues las condiciones climatológicas son allí tan extremadas, que entre las fuertes heladas invernales y el largo verano de sequedad absoluta, quedan muy pocos días al año aprovechables para la plantación, operación que resulta extraordinariamente arriesgada, sólo aconsejable en circunstancias especiales y, en general, por procedimientos que pudiéramos calificar de "fuera de serie".

Como consecuencia de lo dicho, el plan para la repoblación de estas vertientes septentrionales afectará una faja de las mismas, comprendida aproximadamente entre los 1.000 y 1.800 m. de altitud, cotas que se hallan sujetas a bastantes variaciones, impuestas en la parte inferior por el estado del antiguo bosque de frondosas o alturas que hayan alcanzado los cultivos que le han sucedido, y por el límite superior en estrecha dependencia con la

naturaleza del suelo y su especial topografía, ya que en determinados lugares pueden intentarse, según veremos más adelante, repoblaciones normales en cotas superiores a los 2.000 m.

Resulta, pues, con este plan que la masa de pinar, artificialmente completada y remendada, supone, con respecto a su dominio primitivo, una traslación general en sentido descendente: se abandonan por ahora las cotas más elevadas, entregándolas al *fruticetum* de alta montaña, mientras que por abajo se ocupan zonas que en otros tiempos pertenecieron a las formaciones de frondosas. En ambos casos hemos bajado un peldaño de la escala biológica, descenso obligado por la pérdida de potencial originada por siglos de devastación.

Aun dentro de esa zona así delimitada, son múltiples las dificultades que se ofrecen a estos trabajos, impidiendo el desarrollo de planes muy amplios y obligando a adaptarse cada año a sus especiales circunstancias, con resultados muy desiguales, casi siempre muy diferentes de los proyectados para la campaña; y como estas diferencias pueden ser tanto en un sentido como en otro, es necesario estar previamente tan prevenido y equipado para aprovechar las circunstancias favorables, como resignado a perder la mayor parte de los gastos y esfuerzos realizados, si la preparación resulta inútil.

En general, la falta de agua en las épocas que, por su temperatura, serían buenas para la plantación, es el principal inconveniente con que se tropieza en estos trabajos: el período cálido y seco del estío se prolonga excesivamente, y cuando llegan las humedades de final de otoño o principios del invierno, las aguas vienen ya acompañadas de hielos o de nieve. El final del invierno suele ser más benigno, existiendo hasta abril o mayo días húmedos de temperatura suave, muy buenos para los trasplantes; pero la brevedad de este período sitúa a la planta recién colocada en la desagradable situación de tener que soportar, sin estar aún bien arraigada, un largo y ardiente verano con cinco o seis meses de sequía absoluta. Mejor preparadas para esta contingencia se encuentran las plantas que fueron colocadas con las primeras lluvias del final de otoño; pero en este caso hay que contar, desde luego, con las grandes pérdidas que normalmente producen las heladas invernales.

Lógicamente, estas condiciones adversas se hacen más acusadas conforme avanzamos hacia la cumbre, siendo ellas las que fijan, en líneas generales, el tope prudencial de los 1.800 m., que anteriormente indicamos.

Las características climatológicas de la zona 2.ª no son tan favorables como las de la anterior, aunque son todavía frecuentes en ella las brumas y las precipitaciones adquieren cierta importancia. Su repoblación artificial no ha de presentar demasiadas dificultades. La condición xerófila se acentúa

conforme se avanza hacia el Sudoeste, existiendo ya diferencias perceptibles entre sus regiones extremas de El Rosario y Güimar. En conjunto, podemos considerarla como una zona de transición entre la 1.ª y la 3.ª.

En el Sur, y en general en las zonas privadas de los efectos del alisio, el problema es distinto. La escasez e irregularidad de las precipitaciones llegan a su máximo e impiden cualquier intento de repoblación artificial extensiva, al menos con los procedimientos ordinarios utilizados en la vertiente Norte. Sin embargo, en tales sitios existieron en tiempos magníficos pinares, de los que aún quedan importantes residuos (Vilaflor, Granadilla, Adeje, Guía) y numerosos vestigios salpicados por toda la zona.

La actual presencia de estas masas parece desmentir nuestra afirmación sobre la dificultad de reconstruir su dominio primitivo a base de repoblaciones artificiales. Sin embargo, no es así, pues al hecho mismo de estar presentes hoy tales pinares se deben las condiciones de medio necesarias para su subsistencia; es decir, que ellos mismos están constantemente trabajando para hacer viable su continuidad, y al desaparecer el estrato arbóreo, total o parcialmente, desaparecen con él las posibilidades biológicas de su reconstrucción. La existencia de un bosque, no siempre es simple consecuencia de los factores naturales de la localidad estrictamente considerados, sino que la propia vegetación arbórea forma parte integrante del medio en que vive, siendo su presencia indispensable en muchas ocasiones para que el mantenimiento del dominio resulte factible. La acción conjunta del relieve y superficie foliar de los árboles, que condensa gran parte del agua que ellos mismos necesitan, es, en el caso de estos montes de Tenerife, la causa principal por la que el pinar se autocapacita para subsistir.

Ya se comprende que antes de las actuales circunstancias tuvo que haber otras que consintieron la primera implantación de los pinos, la cual se verificó, probablemente, en lucha con un medio en parte adverso, pugna en la que, desde luego, no intervinieron muchos de los enemigos hoy existentes y quizá favorecida por condiciones climatológicas distintas; la conquista fué, sin duda, resultado de un proceso muy lento y largo, en el que, aprovechando las contingencias más favorables de muy dilatados períodos de tiempo, se desarrollaron los primeros árboles, implantando así el dominio que mantienen hoy, por su propia presencia, en lugares que, por el simple estudio de las condiciones meteorológicas generales, resultarían inapropiados para ser asiento de una formación arbórea.

En estos sitios, el repoblador ha de encontrarse en la desagradable situación de saber que podría existir perfectamente un bosque adulto; pero que ha de atravesar una etapa muy crítica en sus primeras edades, al pretender establecerlo artificalmente. No son propios tales lugares para repoblaciones en masa de grandes efectos espectaculares y estadísticos, sino que

imponen un avance paulatino por superficies relativamente pequeñas y perfectamente atendidas, si se quieren evitar rotundos fracasos.

Por dos caminos distintos, que se complementan, hay que acometer la restauración de las vertientes meridionales: en primer lugar, debe atenderse a la protección y mejora de las masas hoy existentes, que en su estado actual pueden garantizar plenamente la repoblación natural de los terrenos en que se hallan asentadas; por otra parte, debe acometerse la repoblación artificial de las zonas desarboladas, con ese ritmo y modalidad a que hemos aludido.

Exige el primer punto un acotamiento riguroso de los actuales pinares al pastoreo de cabras y una dosificación meticulosa y restringida de las autorizaciones de aprovechamientos. Ya tenemos dicho que la contumacia y baratura de las siembras naturales permite aguardar, sin impaciencias económicas, la llegada de un año cuyas condiciones meteorológicas determinen la supervivencia de la planta recién nacida, que cuenta además con la protección de los árboles padres. La oportunidad de tales medidas se comprueba en aquellos montes públicos mejor protegidos contra el ganado. Los resultados inmediatos se acusarían además en la mejoría general de la masa y en el mayor crecimiento de los pimpollos preexistentes, que aun habiendo sido recomidos una y otra vez, y en la mayoría de los casos serán incapaces ya de convertirse en ejemplares de fustes correctos, siempre cumplirán su misión protectora del terreno y contribuirán a multiplicar los centros de las siembras futuras.

No ignoramos las dificultades que supone la implantación de un programa en teoría tan sencillo. La falta de pastos, necesidad de los productos y subproductos del pinar, y sobre todo el condenar a la improductividad, durante largos años, a fincas que continúan tributando y que además deben soportar la carga del mantenimiento de una guardería, indispensable para el desarrollo de un programa de este tipo, todo ello hace que, salvo el Estado y contados Municipios, muy pocos de los restantes propietarios estén en condiciones y disposición de acometerlo. Por ello nos limitamos a exponer su necesidad desde un punto de vista técnico, planteando un problema que creemos debe abordarse con caracteres de urgencia.

En cuanto a la repoblación artificial de las zonas desarboladas que, en el mejor de los casos, tienen como única cubierta ralos escobonales o restos del *fruticetum* de retama, habrá que emprenderlas, según se ha dicho, a base de métodos de excepción, que han de suponer costos elevados y resultados poco brillantes; pero aun en estas condiciones deben acometerse. Los resultados de las experiencias realizadas en las Cañadas del Teide infunden cierto optimismo; en teoría, el problema ha sido resuelto, continuándose los ensayos para corregir detalles y procurar costos más reducidos.

A continuación iremos exponiendo los procedimientos que se emplean en unos y otros lugares y las posibilidades futuras que se desprenden de los resultados hasta ahora obtenidos.

* * *

Las repoblaciones de cierta importancia hasta ahora realizadas se han localizado en la vertiente Norte de la isla de Tenerife, con el propósito de reconstruir en forma continua, y dentro de los límites que indicábamos, la gran faja de pinares que debió de cubrirla en otro tiempo, empequeñecida hoy e interrumpida en la forma que vimos en el correspondiente croquis. Los trabajos intensos datan de 1946 (1), aunque con anterioridad se habían realizado otros en menor escala y diversos ensayos de cierta importancia, que han proporcionado ahora preciosa orientación, facilitando notablemnte una labor en la que hay que mantener siempre una gran flexibilidad de criterio para adaptarse a las diversas contingencias ecológicas permanentes y accidentales.

En las zonas correspondientes al antiguo dominio del *monte-verde*, y hasta los 1.500 m. de altitud, las condiciones atmosféricas son generalmente suaves, pudiéndose contar con invasiones de brumas, incluso en los meses de pleno verano, mientras que en el invierno las heladas son raras y poco intensas. El total de las aguas recogidas, procedentes de lluvias normales, no difiere demasiado del correspondiente a zonas superiores; pero, en cambio, podemos contar con un grado higrométrico de la atmósfera mucho más elevado, al que se unen los efectos, aún no bien estudiados cuantitativamente, de la precipitación horizontal; pues en estos lugares, por muy destrozado que se encuentre el bosque primitivo, siempre existen sus residuos o los matorrales sucedáneos por regresión, no llegándose nunca al grado de desnudez de las altas cumbres.

La repoblación no ofrece, por consiguiente, serias dificultades en estas zonas, en las que incluso podrían utilizarse métodos de siembra, como, en efecto, se ha hecho en Fuente de Pedro, término de San Juan de la Rambla (Tenerife). El gran inconveniente que aquí tienen las siembras es el suelo, pedregoso, volcánico y muy somero, que impide amplias roturaciones o el empleo de fajas y casillas de alguna extensión, lo que obliga a la apertura de hoyos, perdiendo el procedimiento las ventajas que, en el aspecto económico, le hacían más interesante, pues con poca diferencia de costo son preferibles las plantaciones de resultado mucho más seguro.

Para las siembras, pese a una opinión muy extendida en estas islas, los

(1) Al finalizar el año 1950 se han repoblado por el Patrimonio Forestal del Estado, en el Norte de Tenerife, unas 4.200 hectáreas, que aproximadamente se reparte de la siguiente forma: Tacoronte, 200; La Matanza 200; La Victoria. 500; Santa Ursula, 300; La Orotava, 1.000; Realejo Alto, 1.000; Realejo Bajo, 500; San Juan de la Rambla, 500.

mejores resultados se han obtenido con las tardías, efectuadas cuando ya se han producido las primeras lluvias de importancia y el suelo se encuentra perfectamente mojado, aunque haya que aguardar a bien entrado noviembre o incluso diciembre, pues con ello se evitan los frecuentes nacimientos en falso que se producen en las siembras tempranas, en las que suele germinar la planta con la humedad de aguaceros esporádicos anteriores al verdadero temporal, resultando rápidamente agostada por los calores que siguen a aquéllos, salvo en el caso verdaderamente excepcional de que se produzcan lluvias regulares en otoño.

De todas maneras, hay que adoptar en las siembras una serie de medidas y cuidados antes y después de la germinación, que encarecen notablemente el procedimiento, resultando costos unitarios demasiado elevados para un método tan inseguro en estos climas; creemos por ello debe desecharse o limitar su empleo a reforzar las plantaciones. Hay gran cantidad de animales frugívoros y roedores que buscan ávidamente la semilla, siendo preciso protegerla mediante piedras y ramaje. También hay que adoptar precauciones contra los arrastres, que invariablemente se producen durante las breves e intensas lluvias invernales, de carácter frecuentemente torrencial, las cuales desalojan las semillas de los hoyos en el caso en que éstos hayan sido rellenados hasta flor de tierra o los cubren completamente con los arrastres, si se dejó un cierto margen de seguridad, impidiendo en ambos casos la germinación en la época y sitio proyectados. Esto es consecuencia de las grandes pendientes de todas estas laderas, en las que es indispensable disponer protecciones, que consisten en piedras de tamaño y forma apropiados, colocadas de modo que defiendan los hoyos, desviando la corriente de agua y deteniendo sus arrastres.

Una vez germinadas las semillas, las precauciones han de ser todavía mayores: en primer lugar, es preciso proteger a las plantitas contra una insolación demasiado intensa, que combinada con la acción desecadora de los vientos africanos, produce resultados catastróficos; por otra parte, existe una verdadera conjura animal contra los pinos en sus primeros estados. Cuervos, palomas y otras aves frugívoras arrancan los piñones que permanecen adheridos a los cotiledones y, con ellos, la planta recién nacida. Los ratones de monte producen parecidos efectos, siendo todavía más difíciles de combatir. También los innumerables lacértidos que habitan en estas regiones realizan destrozos del mismo tipo, ocasionando grandes perjuicios, incluso en los viveros. Finalmente, los conejos son la gran plaga para estos trabajos, a los que amenazan hasta los dos o tres años después de conseguida la planta, muy especialmente en los últimos meses del período seco, cuando la vegetación anual se halla completamente agostada y solamente destaca el verde tierno de los pequeños pinos. No faltan los locústidos, que

hasta ahora no han tenido actuación en gran escala, apareciendo en pequeñas cantidades sin producir efectos demasiado graves.

La protección contra la desecación y toda esta serie de enemigos se procura mediante el cerco de los hoyos con piedras, dispuestas en forma que permitan una cierta insolación durante la germinación y período inmediato; después se tapan estas defensas con ramaje o incluso con otras piedras, dejando absolutamente cubierta la planta, en una especie de cámara contra la desecación. Evidentemente, la adopción de este procedimiento produce, en la mayoría de los casos, durante el primer verano, planta clorótica con crecimientos anormales; pero tal defecto se subsana al descubrirla durante el otoño siguiente, lográndose salvar el serio obstáculo que supone para la planta, en el primer año, la difícil etapa de sequedad.

El empleo de todos estos cuidados culturales eleva considerablemente los gastos de repoblación por siembras, desvirtuando por completo, según decíamos, el espíritu de economía del método, por lo cual ha sido la plantación el procedimiento adoptado con criterio general.

Se dispone la plantación en hoyos de 40 × 40 × 40 cm., con una densidad en primera campaña de 2.500 por hectárea. Durante el verano se procede a la preparación del terreno, y en los meses de septiembre y octubre se rellenan los hoyos, pues estos suelos áridos y secos no precisan de un proceso total de meteorización. La brevedad del período de lluvias impone su máximo aprovechamiento en los trabajos de la plantación propiamente dicha, por lo que todo ha de estar completamente preparado y a punto para comenzar en cuanto el suelo haya quedado convenientemente mojado con las primeras precipitaciones.

En las zonas inferiores, toda la etapa invernal es apta para la plantación, pues, según dijimos, las heladas no son de temer; pero debe perseguirse que la planta aproveche, puesta ya en el monte, el máximo tiempo posible del período húmedo, con el fin de que llegue en buenas condiciones al verano, época crítica de las repoblaciones artificiales. También en estos sitios es necesario procurar a la planta una protección de sombra, nunca total, pero sí suficiente; ello se consigue con los consabidos métodos de piedras y ramaje, dispuestos de manera que creen un estado de sol y sombra. Muy especial cuidado hay que poner en la protección contra los conejos, que buscan con fruición las guías terminales de los pinitos, despuntándolos y ocasionando deformaciones y grandes retrasos en el crecimiento, e incluso la muerte de la planta, si aún es muy tierna.

Por encima de la cota 1.500 m., las condiciones son mucho más severas, precisando modificaciones en los procedimientos para adaptarse a ellas. Se emplea planta mucho más desarrollada, protegiéndola inmediatamente y de manera total por piedras que garanticen una cubierta completa. El pro-

blema de la falta de fechas para las plantaciones es el principal con que tropezamos en estas zonas; a poco que se retrasen las lluvias de otoño, que siempre son tardías, resultan coincidentes con fuertes heladas o transformadas en nieves, que obligan a la suspensión de los trabajos hasta que disminuya la crudeza de la temperatura, lo que suele ocurrir a finales de febrero o principios de marzo. La etapa de plantación es, por tanto, discontinua, dividida en dos períodos: uno, en general breve, localizado de noviembre a diciembre; el otro, de amplitud muy variable, suele empezar en febrero y, en el mejor de los casos, no pasa de abril. Las operaciones de plantación han de realizarse, pues, a ritmo acelerado, por lo que los preparativos deben estar ultimados con anterioridad a las primeras precipitaciones; no ya por motivos de conveniencia, como en el caso anterior, sino por absoluta necesidad. El peligro de daños por los conejos es aún mayor que en la zona inferior; pero siendo indispensable la protección con piedras contra la insolación, ella nos preservará también de los roedores.

Los dos citados períodos de plantación presentan ventajas e inconvenientes: la planta que se coloca en la primera etapa sufre duro castigo por las heladas, que las atacan casi inmediatamente de trasplantadas, ocurriendo por esta causa pérdidas de consideración; en cambio, las que vencen este obstáculo se encuentran en muy buenas condiciones para afrontar la sequía del verano, ya que, habiendo aprovechado íntegramente todas las lluvias, han desarrollado sus raíces hasta alcanzar las zonas profundas del suelo, que conservan muy bien la humedad. Las plantadas en el segudo período están a salvo de las heladas, pero tienen que afrontar el largo período de sequía cuando apenas han iniciado su arraigue, en condiciones muy precarias, sobre todo las que se colocaron al final de la temporada. Las protecciones de piedras juegan aquí un papel decisivo; con ellas se ha conseguido mejorar notablemente los rendimientos, llegándose a resultados muy aceptables.

El pino de Canarias, de frugalidad y resistencia acreditadas, de cuyas excelentes cualidades ya hemos informado, tiene el gran inconveniente de ser muy delicado para los trasplantes a raíz desnuda, que solamente se pueden intentar en localidades de clima suave y en épocas lluviosas, que marcan un óptimo para las plantaciones. Esta dificultad ha sido salvada utilizando el curioso procedimiento de la planta "encanutada", que creemos peculiar del Archipiélago. Consiste en el empleo de trozos de caña de unos 10 ó 12 cm. de longitud, que previamente se han desobturado, presentando un diámetro libre, o luz, de unos 2 cm.; dichos canutos se colocan en posición vertical y en perfecto contacto unos con otros, en las albitanas del vivero, a las que debe darse una anchura de 1 m., para facilitar la labor por ambos lados, y longitud variable según las conveniencias de cada caso. Una vez dispuestos en esa forma, se rellenan con tierra tamizada, operación que debe

realizarse con sumo cuidado, por proceso discontinuo, con riegos para la sedimentación, pues un relleno imperfecto puede ser causa de grandes pérdidas en los viveros. En cada canuto se siembran uno o dos piñones, que germinan y se desarrollan en él, como lo harían en minúscula maceta. Como la operación de siembra es minuciosa y absorbe bastantes jornales, si la semilla no escasea, resulta medida muy práctica la de colocar dos de ellas en cada canuto; se obtiene así una gran economía en superficie de vivero, ya que cada metro cuadrado contiene unas dos mil plantas, cuyo espaciamiento no hay que variar por mucho tiempo que permanezcan. El riego se efectúa por medio de mangueras o regadores, diariamente durante la primera temporada, espaciándose más y más a medida que las plantas nacidas adquieren robustez, pues un exceso de agua puede resultar perjudicial, aparte de la conveniencia de ir acostumbrando a los pinitos desde las primeras edades al régimen seco que posteriormente han de encontrar. La economía de agua es, por otra parte, aspecto de importancia en los viveros volantes, en los que nunca puede contarse con manantiales abundantes.

Desde que comienza la germinación de la semilla conviene ir haciendo frecuentes selecciones de los canutos, agrupando en albitanas diferentes los que contienen planta nacida y las marras, que se dejan para resembrar, lo que no es por completo necesario, pues ocurren siempre algunas germinaciones tardías. Esta clasificación evita muchas pérdidas, de las que, en gran parte, son debidas a causas puramente físicas: acumulación de agua por desigualdades de nivel, exceso de tierra sobre las semillas, por arrastres, etc.; causas que desaparecen y defectos que se diluyen al alterar la disposición de los canutos. Con ello conseguiremos también la homogeneidad de edades y clases por albitanas, única manera de poder comprobar en todo momento la cantidad y calidad de planta que en realidad se tiene disponible.

Después de un período cuya duración depende mucho del clima local, en general unos dos meses después de la germinación, la raíz comienza a salir por el extremo inferior del canuto; cuando esto ocurre, se hace un nuevo cambio de albitana, al propio tiempo que el repique de las plantas. Con los repicados conseguimos modificar el sistema radical de este pino, que desarrolla casi únicamente y de modo excesivo su raíz principal; al despuntarse ésta, una de las secundarias la reemplaza en su papel, desarrollándose anómalamente; en cuanto esta segunda raíz sale al exterior, se vuelve a repicar, consiguiéndose de esta forma que, en vez de la raíz única principal, el canuto quede ocupado por una masa radical, que permite una mayor permanencia de la planta en el vivero y su salida con mucha más fortaleza y desarrollo La siembra comienza en los meses de abril o mayo, y se continúa durante casi todo el verano. La permanencia en el vivero y el número de repiques dependen del ulterior destino que vaya a tener la planta.

En las zonas inferiores va muy bien la planta de cuatro a seis meses, mientras que las destinadas a lugares situados por encima de la zona de nieblas necesita como mínimo diez o doce meses de vivero, durante los cuales se han realizado tres o cuatro repicados. Como medida general, poco antes de trasladarse al monte se repica toda la planta, con lo que lograremos que los nuevos y vigorosos brotes de la raíz se desarrollen ya en la zona profunda del hoyo, facilitando notablemente el arraigo.

La planta encanutada se maneja de una manera cómoda y segura, sin requerir personal especialmente preparado. En teoría, constituye un procedimiento intermedio entre la maceta y el cepellón, aunque con notables ventajas sobre ambos, al menos en estas latitudes. Haciendo la plantación en buenas condiciones de humedad, la planta, una vez colocada en el monte, tiene garantizado más de un mes de vida por sus propios medios, cualesquiera que sean las circunstancias atmosféricas; completada la operación con la protección de sombra, el citado plazo se amplía notablemente, permitiendo que los pinitos plantados al final del período de lluvias resistan el largo verano sin recibir agua de manera alguna.

Salvar el primer período de sequía es cuestión de la mayor importancia y aspecto decisivo para la adopción de procedimiento, sobre todo en las zonas situadas por encima de los 1.500 m. Cuando nos referimos a los períodos de lluvias en Canarias, no hay que olvidar cuanto quedó dicho en el estudio y descripción del clima; no se trata aquí de períodos de lluvias de las regiones tropicales, donde a diario o con mucha frecuencia ocurren grandes precipitaciones; desgraciadamente, en el Archipiélago, las épocas de lluvias son aquellas dentro de las cuales se producen las pocas que al cabo del año suelen registrarse, pero siempre de forma dicontinua y con períodos secos intermedios, agravados en muchas ocasiones por la presencia de los vientos africanos. Los temporales de agua no suelen durar nunca más de dos o tres fechas. En tales condiciones, se comprende el grave riesgo que supone el empleo de planta a raíz desnuda; pues si recién plantada se encuentra con diez o doce días de gran insolación y absoluta sequedad atmosférica, su pérdida puede darse por descontada. Si para evitar esto nos limitamos a plantar únicamente en los pocos días que la operación puede garantizarse, nunca encontraríamos plazo suficiente para repoblaciones de cierta extensión y envergadura.

Interesa, por tanto, la utilización de planta cuya subsistencia pueda asegurarse durante un plazo en el que racionalmente se espera la producción de nuevas precipitaciones, y esto es lo que se consigue plenamente con la planta encanutada y repicada. Disponiendo de planta de esta clase, en cuanto el suelo está en condiciones, se comienza la plantación en gran escala, sin preocuparnos para nada del estado local del tiempo, aunque siempre es conve-

niente suspender la operación durante los temporales de viento Sur, a causa de los perjuicios que supone para la planta durante los repetidos transportes a que ha de ser sometida, más que por ninguna otra razón.

En las zonas inferiores contamos, por el contrario, con frecuentes *temperos* de brumas indicadísimos para trasplantes. Aquí pueden ya emplearse las plantas a raíz desnuda, que de hecho se han utilizado en grandes cantidades, con resultados plenamente satisfactorios.

Mejores resultados que nuestra especie viene dando para este uso el *P. radiata (= insignis)* con un año apenas de vivero, pues a una gran facilidad de arraigue une la conocida propiedad de su rápido crecimiento. Otras varias especies de pinos están siendo objeto de ensayo; entre las peninsulares, parece ser que el *P. pinaster* da muestras y motivo para ciertas esperanzas, lo que nos parece del mayor interés, por lo solicitada que es hoy su madera para los embalajes de frutos; todos los años se importan para este fin grandes cantidades desde Portugal y Galicia. De especies europeas y americanas no hay todavía ninguna que destaque, y parecen abundantes los fracasos; pero juzgamos prematuro el sacar consecuencias de estos ensayos parciales, todavía escasos e incipientes.

Repoblaciones de tipo muy especial son las que se están llevando a cabo en las Cañadas del Teide. Quizá no debiéramos calificarlas de repoblaciones, teniendo en cuenta que se trata de reducidas extensiones, en las que se vienen realizando trabajos de tipo experimental sobre lugares *donde no ha existido nunca* una cubierta arbórea.

En dichos lugares, la escasez de fechas para las plantaciones llega ya al mínimo: las nieblas son casi desconocidas; todas las precipitaciones, sean de agua o nieve, se producen en contados días del año; en tales condiciones, la repoblación sería imposible si no existiera en el suelo una maravillosa capacidad retentiva del agua, gracias a la capa de *jable* o lapillis de pómez que lo recubre casi por completo; este menudo chinarral conserva perfectamente la humedad, resultando por demás sorprendente el observar cómo, en el sequísimo ambiente que allí existe casi todo el año, encontramos, escarbando el suelo, la coloración oscura y el frescor de la humedad a pocos centímetros de la superficie.

En tan desolados parajes, algunos propietarios de pequeñas fincas de reposo ensayaron plantaciones con diversas especies arbóreas, a base siempre, como es lógico, de costosos procedimientos y especialísimos cuidados, en modo alguno aplicables a trabajos extensivos. La única especie de las ensayadas de esta forma que consiguió desarrollarse en buenas condiciones fué el *P. radiata (= insignis)*, verdadera sorpresa si tenemos en cuenta la idea corriente que sobre el temperamento de esta especie se tiene en la Península, donde su utilización en gran escala está limitada a lugares templa-

dos y muy húmedos, condiciones completamente opuestas a las de las localidades de que venimos tratando. Ya hemos apuntado la conveniencia de revisar, y probablemente rectificar en algunos aspectos, el concepto en que hoy es tenido este pino por los forestales españoles.

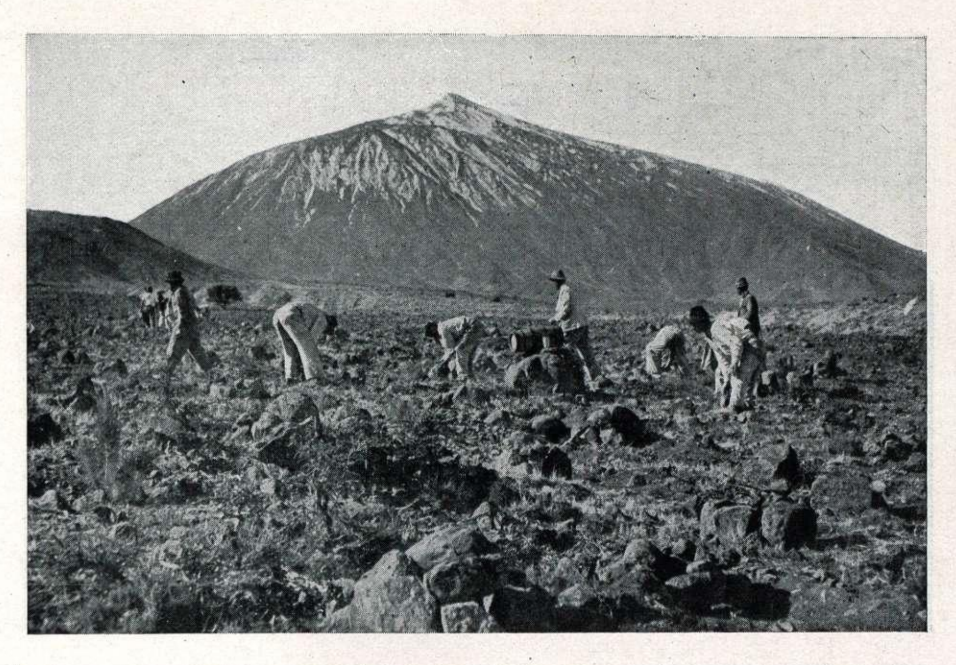
Dentro de las mismas Cañadas cabe hacer distinción de zonas, por razones de clima y suelo; por lo que se refiere a este último, salvo algunos pequeños ensayos en el llamado *malpaís*, pedregal de lavas de erupciones reciente, todos los trabajos se localizaron en terrenos del ya citado chinarral, llamado *jable;* por tanto, las diferencias que se pueden apreciar entre unas y otras parcelas son motivadas por el clima.

En las parcelas con orientación al Norte, siempre es menos grave la sequía; si además se hallan situadas frente a las roturas o interrupciones de la muralla del antiguo cráter, como ocurre en el Portillo de las Cañadas, se encontrarán, a veces, invadidas por el tiempo del nivel inmediatamente inferior, registrándose precipitaciones algo más abundantes, quedando en ciertas ocasiones incluso afectadas por las brumas. Conforme nos adentramos en el Circo, las diferencias por orientación van siendo menos perceptibles, extremándose tanto más la sequedad y adversa condición del clima cuanto más al Sur se llegue.

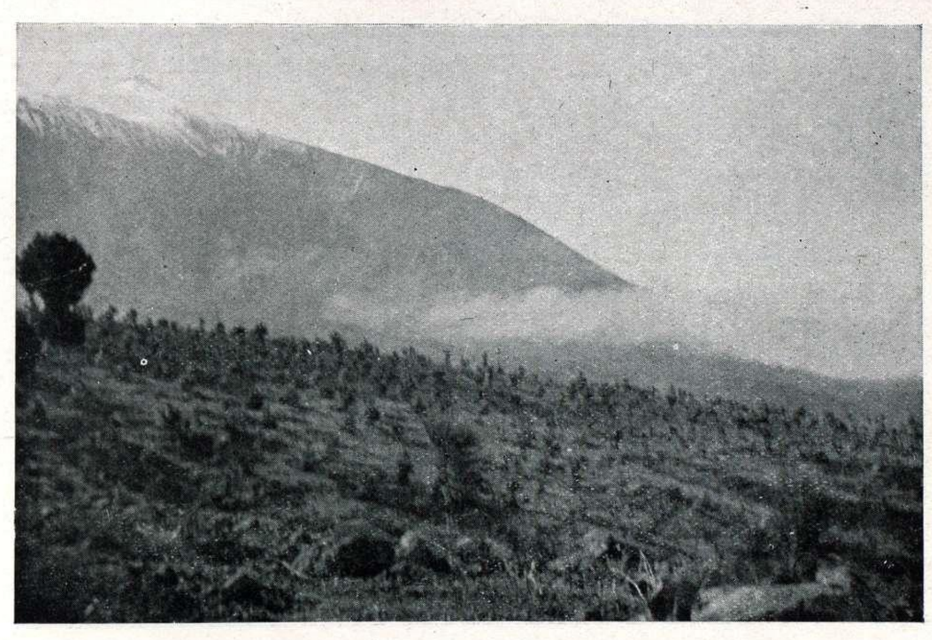
En las parcelas del tipo especial que primeramente se ha citado se realizaron, con resultado bastante satisfactorio, plantaciones con *Pinus radiata* a raíz desnuda; claro está que limitándolas a los contados días del año en que ello era factible; por lo cual no cabe pensar en operaciones de este tipo para trabajos en plan extensivo. También se utilizaron, con mejores rendimientos, los procedimientos de excepción que dejamos descritos anteriormente.

En la parte interior del inmenso cráter antiguo, que constituye el circo de Las Cañadas, hay que renunciar, desde luego, a todas las repoblaciones de tipo normal. Las plantaciones tendrán que hacerse a pleno sol y con un grado higrométrico inferior al 40 %, prevenidos de la probabilidad de que no ocurran precipitaciones en un plazo de ocho o diez meses; la planta que se utilice ha de estar en condiciones de vivir todo este período por sus propios recursos, en un medio altamente desfavorable, hasta lograr que sus raíces se desarrollen y extiendan por la capa húmeda y profunda del suelo.

Tras de algunos intentos poco afortunados, se consiguió el mencionado objetivo utilizando cestos de caña de unos 20 cm. de alto y 18 cm. de diámetro, que permiten emplear plantas con amplios cepellones; las citadas dimensiones, aun no siendo las más indicadas, son las que impone una mayor economía en la elaboración. También se ensayaron, en menor escala, cartuchos de papel, de forma cilíndrica, de unos 15 cm. de alto por 12 cm. de diámetro; los resultados fueron aceptables, aunque muy inferiores a los obtenidos con los cestos, no creyendo puedan considerarse compensados por la econo-

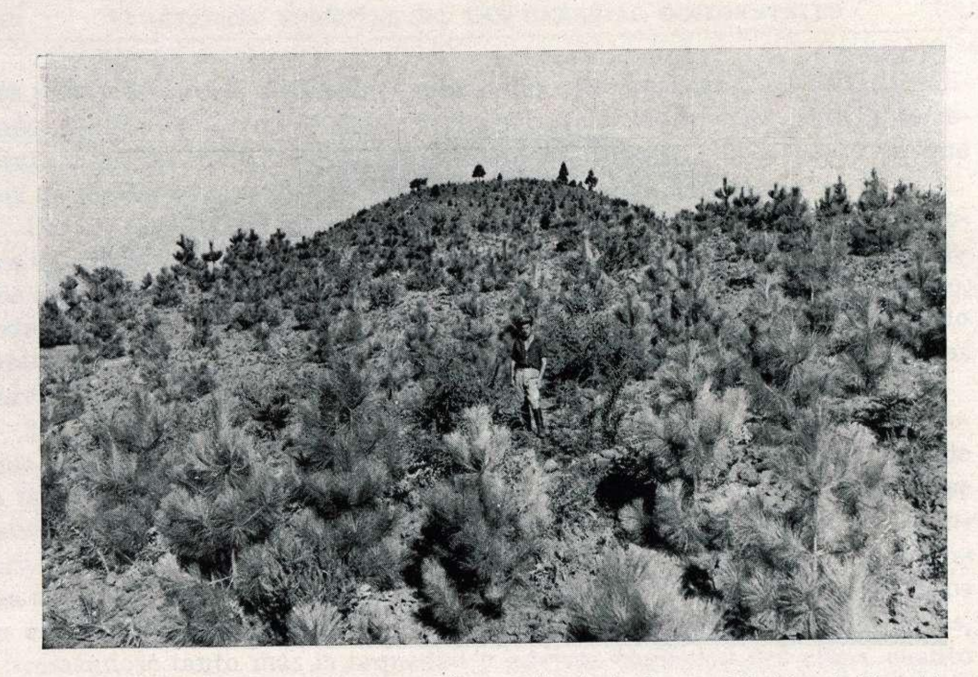


Fot. 96.—Tenerife: Trabajos de repoblación con *P. canariensis* en las cumbres de San Juan de la Rambla (1.750 m.). Obreros protegiendo planta.



Fot. 97.—Tenerife: Vista parcial de las repoblaciones en el monte de San Juan de la Rambla, a los dos años de efectuadas.

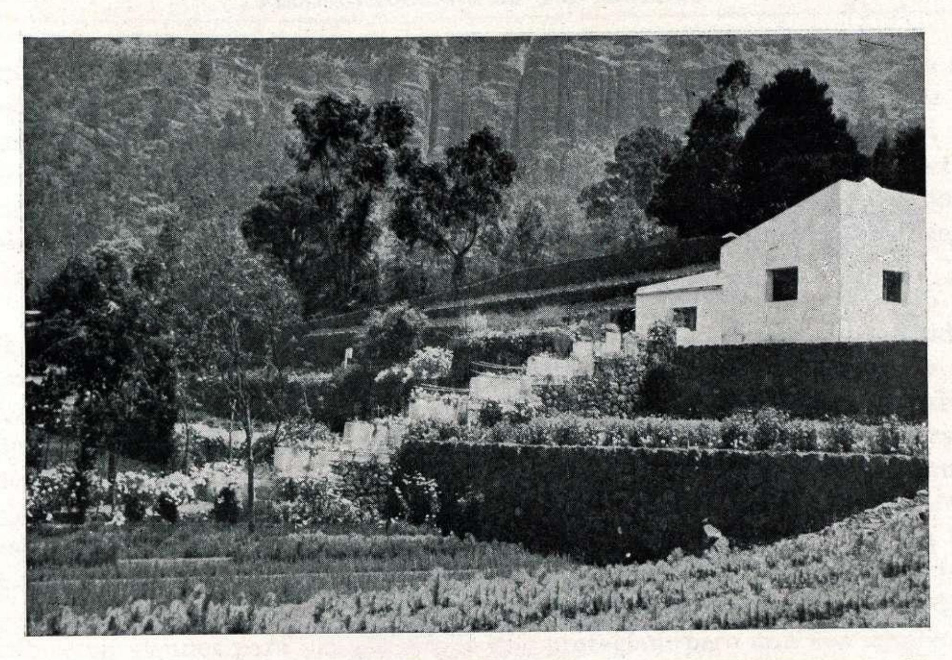




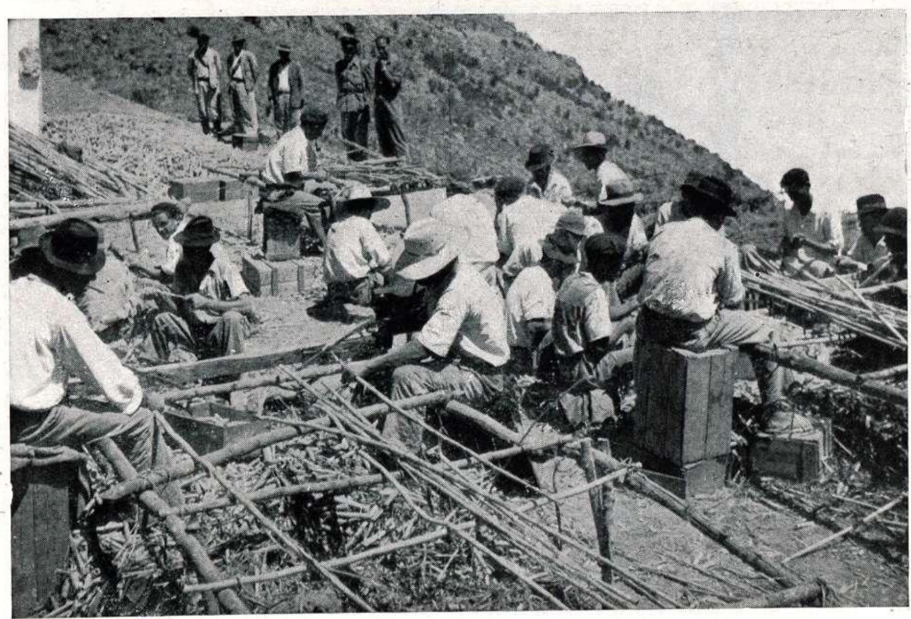
Fot. 98.—Tenerife: Repoblaciones con pino canario, efectuadas por el Patrimonio Forestal del Estado hace cinco años, en el monte de La Victoria.



Fot. 99.—Tenerife: Plantas protegidas con piedras, en las parcelas de ensayo, repobladas con *Pinus insignis*, en las Cañadas del Teide (2.050 m.).



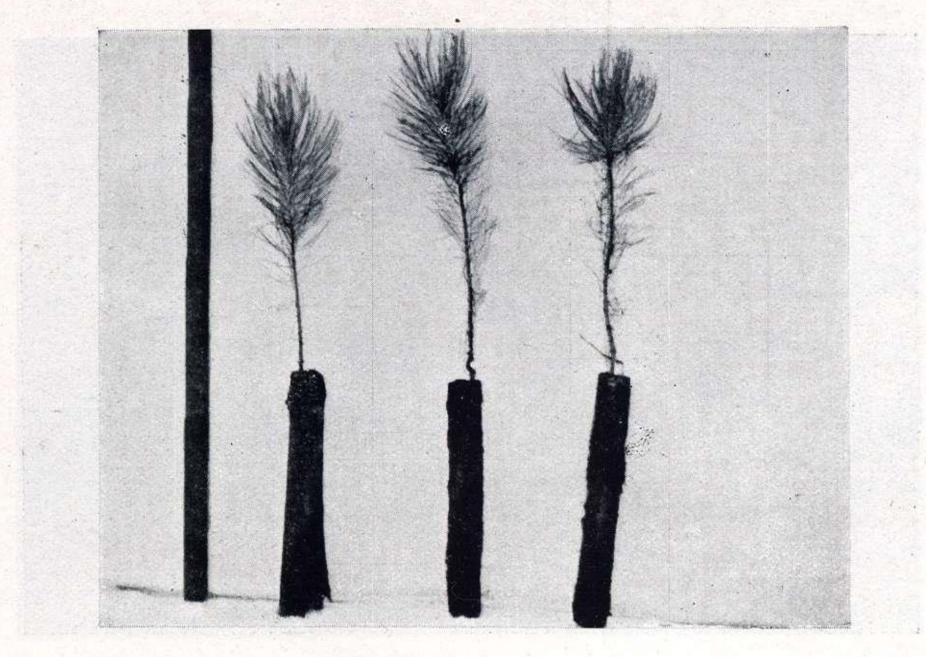
Fot. 100.—La Orotava (Tenerife): Vista parcial del vivero del Patrimonio Forestal del Estado, en "Aguamansa".



Fot. 101.—Aserrado de cañas y preparación de canutos para el cultivo de *P. canariensis*, en uno de los viveros volantes del Patrimonio Forestal del Estado, en Tenerife.



Fot. 102.—La Orotava (Tenerife). Vivero de "Aguamansa". Riego de las albitanas y comienzo del primer repicado y selección de la planta encanutada, al mes y medio de nacida.



Fot. 103.—Pinos encanutados, después de ocho meses de vivero y dos repiques, dispuestos para su plantación.

mía lograda. En uno y en otro caso, la planta se pone en tierra junto con su recipiente, procurando evitar al máximo la desecación del cepellón y de la masa radical que contiene. Inmediatamente de efectuada la plantación se procede a la colocación de las piedras, que deben dejar a la planta perfectamente protegida y cubierta; esta operación es costosa, pues se suele utilizar planta con dos años de vivero, lo que en muchos casos supone unas dimensiones de la parte aérea superiores a 50 cm.

Una prueba definitiva para la utilización del citado procedimiento se realizó en el mes de abril de 1947, cerca de dos meses después de ocurridas las últimas precipitaciones, en día de tremenda insolación, muy típico de Las Cañadas; hasta el siguiente mes de diciembre, más de siete meses después de la plantación, no hubo lluvias ni nieblas de ninguna clase; a pesar de ello, se salvó el 90 % de la planta colocada. El incidente que a continuación relatamos pone de manifiesto la importancia decisiva que a las protecciones con piedras hay que conceder: en una de las parcelas situadas en las inmediaciones de la carretera de turismo que atraviesa Las Cañadas, ciertos viajeros, intrigados por aquellos simétricos montones de piedras, descubrieron algunos para ver qué era lo que protegían; pero una vez satisfecha su curiosidad, no se tomaron la molestia de recomponer lo deshecho; todas las plantas descubiertas perecieron en breve plazo, a pesar de que la insolación no duró más que las cuarenta y ocho horas que tardaron en observar el hecho y ser reconstruídas las protecciones por el personal de vigilancia.

Por su interés e indudable utilidad queda justificado el detalle y extensión que hemos dedicado a todas estas cuestiones, con las que cerramos el presente capítulo. En su conjunto, creemos cumple éste la finalidad que nos propusimos de llenar un inexplicable vacío existente en nuestra literatura forestal; pero tal afirmación no indica, por nuestra parte, pretensión alguna de haber dejado agotado un tema en el que aún hay amplio campo para estudio e investigación.

CAPITULO V

LOS *JUNIPERUS*

CEDRO Y SABINA DE CANARIAS

La enorme capacidad de resistencia a las condiciones adversas del medio y la gran frugalidad que caracteriza el temperamento de las especies del gén. *Juniperus* justifican corresponda a las formaciones de estas Cupresáceas la representación del óptimo natural de la vegetación en una porción de localidades de la zona templada del hemisferio boreal, donde las actuales formas clásicas del bosque de frondosas o de coníferas no podrían tener asiento. Esa amplia zona, cuna de todas las civilizaciones, extendida entre los dos grandes dominios forestales, bosque boreal y bosque tropical, se encuentra en muchos puntos naturalmente castigada por deficiencias de humedad y brusquedades térmicas, incompatibles con toda exuberancia de la vegetación. En ella se encuentran enclavadas las más típicas manifestaciones del desierto, de muchas de las cuales se dice tuvieron arbolado en otros tiempos; si esto fué así, podría asegurarse que en aquel bosque participarían las Cupresáceas del gén. *Juniperus*, como hoy lo hacen algunas de sus más sufridas especies en los relictos o vestigios del bosque ancestral que aún perduran en ciertas localidades del Norte de Africa y Oriente Medio, a las que no dudamos en calificar de predesérticas o subdesérticas.

Aunque, aparte de esas reliquias, no faltan hoy otras más extensas e importantes representaciones de sabinares y enebrales, en su conjunto, las formaciones de *Juniperus* constituyen en la actualidad un tipo de bosque en vías de extinción, lo cual es lógica consecuencia de la adversidad del medio y de la destrucción antropozoógena que a través de siglos y aun milenios han sufrido estas formaciones.

Preparadas las tales Cupresáceas para su instalación en suelos pobres, hechas para la sed y para las inclemencias del calor o del frío intensos, según las especies, poseen todas una enorme vitalidad, aumentada por su facultad de regeneración vegetativa; adaptación a un medio inhóspito, que resulta al propio tiempo potentísima defensa contra todos los agentes destructores; así han podido sobrevivir muchos de esos *Juniperus* que hoy vemos, cargados de años, vegetando de un modo inverosímil sobre un suelo esquelético

que nunca supo de fertilidad. Si estos *Juniperus* hablaran, podrían contarnos varios capítulos de la historia del mundo, jalonada para ellos por golpes de hacha y crepitar de llamas; devastaciones e incendios en los que sucumbieron los que fueron sus compañeros en un bosque que rara vez respondería al concepto de tal, pues no es fácil que el aspecto de estas formaciones, tan poco propicias a frondosidades, consintiera calificarlas de nemorosas o selváticas, y ya es harta maravilla que las actuales arideces tuvieran en su día un algo de cubierta arbórea.

En no pocos lugares, las masas de *Juniperus*, menos castigadas por la destrucción, llegaron a mejorar las condiciones del medio, dando paso a otras formas de bosque, generalmente de *Pinus* o de *Quercus* xerófilos, a las que quedaron supeditados. Hay también especies que se encuentran con mayor frecuencia en este plan accesorio o subordinado, que en el de elementos fundamentales de la vegetación *climax;* pero sea cual fuere el papel que en el conjunto local les corresponda, muy rara será la especie de *Juniperus* cuya presencia no nos hable en algún sentido de rudezas de clima y parquedades de alimento.

Este precario vivir, que podemos considerar característico del género, se traduce en un lento desarrollo, al que va aparejada una especial estructura y consistencia del leño de estas especies, casi todas de extraordinaria longevidad. Tales maderas, engendradas a fuerza de sol y de muy escasas sustancias del suelo, sin duda tan concentradas y espesas como trabajosamente extraídas por las raíces, son maderas de una gran compacidad y poca dureza, oscura tonalidad en el duramen abundante e impregnadas todas ellas de aceites esenciales y resinas que las hacen intensamente aromáticas e incorruptibles. Por tales propiedades siempre fueron muy apreciadas las maderas de enebros y sabinas, que desde tiempos remotísimos tuvieron múltiples aplicaciones, considerándose insustituibles para algunas de ellas, llegando a estimarse como maderas preciosas. Esta es la razón fundamental del ensañamiento con que fueron perseguidas y castigadas por los agentes de la destrucción.

A las sabinas, y en especial al *Juniperus excelsa*, deben ser referidas muchas de las alusiones y citas de maderas olorosas hechas en la Biblia. En los montes del Líbano, al mismo tiempo que los cedros, se explotaron las sabinas para la construcción del templo de Salomón. No estará de más anotar a este respecto que es precisamente a estas sabinas a las que los antiguos griegos aplicaban el nombre vulgar de *Kedros*, por lo que no es inverosímil correspondan efectivamente a las sabinas muchas de las citas hechas en los antiguos libros, que luego fueron, por intérpretes y traductores, atribuídas a los cedros. Cabe, pues, en lo posible, que el árbol que hoy tenemos por verdadero cedro, *Cedrus Libani* Laws., tenga su nombre usurpado a las Cupresá-

ceas; pero, como muy acertadamente apuntaba Hickel en su *Dendrología*, el error es tan antiguo y tan consagrado por la tradición y el uso, que sería por completo improcedente intentar ahora su rectificación. Queda, en cambio, plenamente justificado el uso, que pudiera parecer abusivo, de la palabra *cedro* para designar no sólo a los *Juniperus*, sino, por ampliación, a diversas Cupresáceas de maderas olorosas, como es frecuente en diversos países y especialmente en los americanos (Red cedar, Pencil cedar = *Juniperus virginiana* L.; Incense cedar = *Libocedrus decurrens* Torr.; Yellow cedar = *Chamaecyparis nutkatensis* Spach., etc.). Siendo las sabinas los antiguos cedros de los griegos, queda también explicado que nuestro corriente enebro, de madera muy análoga a la de aquéllas, pero con hojas aciculares y pinchudas, recibiera el nombre de *oxycedrus*.

No tendremos por qué detenernos ya en nuevas consideraciones a propósito del nombre de *Cedro* dado a uno de los *Juniperus* existentes en Canarias, de los que concretamente pasamos a ocuparnos, después de estos párrafos que hemos dedicado al género en conjunto.

* * *

Dos especies existen en las islas de nuestro estudio: una, de la Sección enebros (dioica, con hojas aciculares ternadas), es el *J. Cedrus* Webb. Berth., localizado en las grandes alturas, secas y frías, de Tenerife y Palma; la otra, de la Sección sabinas (monoica, con hojas empizarradas de tipo cupresoide), es una simple forma de la sabina roja mediterránea *J. phœnicea* L., ampliamente difundida en otro tiempo por las laderas de la región baja, seca y cálida, principalmente en las exposiciones occidentales. Aunque ambas son especies en vías de extinción, de esta última quedan aún apreciables representaciones en las islas de Hierro y Gomera, y ejemplares sueltos en Tenerife y Palma, mientras que de la primera solamente existen contados ejemplares en las ya citadas alturas de estas dos últimas islas y algún pie aislado en la de Gomera.

Si la sabina, según hemos dicho, no pasa de ser una simple forma del tipo mediterráneo *J. phœnicea*, tampoco están nada lejos las relaciones del *J. Cedrus* con el enebro mediterráneo *J. oxycedrus* L. La diagnosis que de su especie dan Webb y Berthelot no está hecha con el ánimo de destacar las diferencias fundamentales que la separan del tipo *oxycedrus;* muchos de los caracteres citados, que serían magníficos para individualizar este enebro, vienen seguidamente desvirtuados con disyuntivas y excepciones que nos previenen respecto a la falta de constancia, propia de las especies que se fundamentan en caracteres estrechamente relacionados con las condiciones ecológicas en que habitan los ejemplares estudiados.

No obstante, conviene destacar de esta descripción, como datos más característicos, el desarrollo y magnitud alcanzado por esta planta *(arbor excelsa)*; la densidad del follaje, así como la menor longitud y disposición ascendente de las hojas; el hecho de ser los frutos monospermos y los detalles de la semilla que literalmente copiamos: "Semina subtriquetra vel compresso-orbicularia, margine acuto saepe membrana decidua tecto, testa ossea, tegmine (sacco embryoneo) tenuissimo, cylindraceo, perispermum crassum obvolvente. Embryo in axi perispermi elongatus, spathulatus, cotyledonibus elongatoovatis planis crassiusculis, radicula cylindracea seu resticula suspensoria terminata."

No tenemos el menor empeño en deshacer el mito de los cedros de Canarias, cuyo aspecto y localización les hace, desde luego, llamativos, resultando, como es lógico, tanto más raros y de mayor mérito cuanto más escasos e inaccesibles van estando sus actuales representantes. Por otra parte, no hemos puesto especial interés en desentrañar esta cuestión sistemática, que requeriría el minucioso estudio comparativo de numerosas muestras de la más diversa procedencia, lo que no nos es fácil ni lo exige el carácter y finalidad de la presente obra. Nos hemos limitado, por tanto, al atento examen de los ejemplares que hemos ido encontrando en nuestras correrías y al estudio cuidadoso de las muestras de herbario que recogimos en diversos puntos de la zona alta de la Palma (Topo de los Corralejos e inmediaciones de la Cueva de la Tamagantera, en las cumbres de Garafía, 1.860 m. y 1.950 m., respectivamente, y en el Pico de los Roques del Paso, a 1.910 m. sobre los bordes de La Caldera).

Ateniéndonos únicamente a la impresión recogida en estas observaciones y estudios, exclusivamente efectuados sobre ejemplares espontáneos, no dudaríamos en pronunciarnos por la validez e independencia de la especie *J. Cedrus*, pues son verdaderamente llamativas las diferencias que estos viejos ejemplares, de gruesos troncos y portes contorsionados, ofrecen con el *J. oxycedrus*, originadas principalmente por la conformación y tamaño de las hojas, densidad y enorme glaucescencia del follaje, y por los frutos, de mayor dimensión, muy pruinosos, más o menos umbilicados y siempre monospermos, con la semilla notablemente mayor que en nuestro enebro. En la figura de la página siguiente damos los elementos suficientes para hacer esta compararación.

Pero no podemos invocar estos caracteres como credencial de la nueva especie ni fundamento de una franca independencia taxonómica, pues no aparecen tan acusados en las muestras de las cumbres tinerfeñas, ni en el único ejemplar que hemos encontrado en Gomera, ni tampoco los vemos mantenidos en los numerosos ejemplares que, procedentes de las propias semillas de aquellos de las cumbres de Palma y Tenerife, han sido artificial-

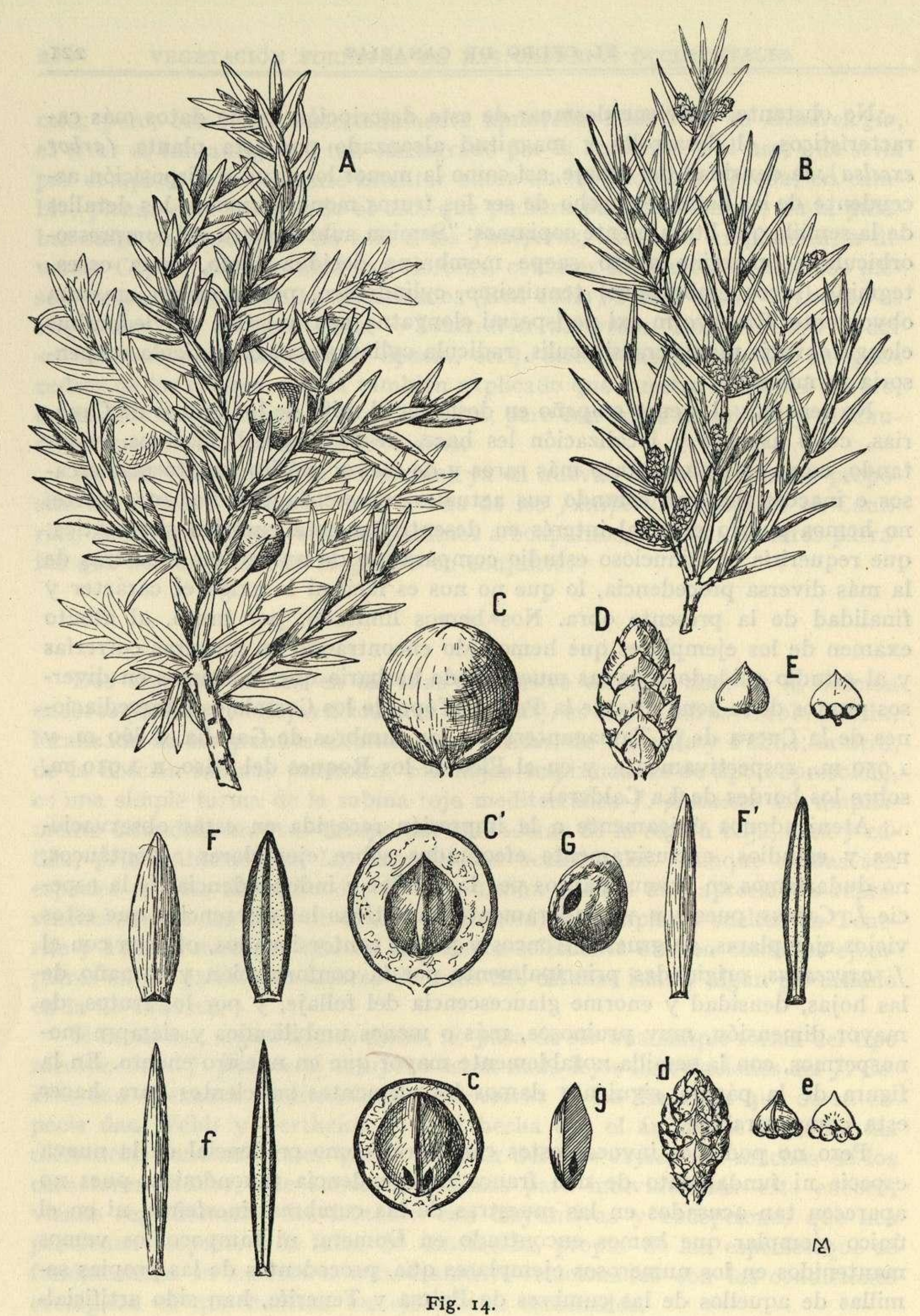


Fig. 14.

mente logrados en diversos puntos de las regiones baja y media, principalmente en los términos de La Orotava y Santa Ursula, de Tenerife. Ofrecen estos ejemplares esbelto porte, y sus ramillas jóvenes, muy largas, flexibles y péndulas, dan a la copa cierto aspecto llorón, que tenemos frecuentemente observado en los viejos enebros *oxycedrus* de la Península, a los que también recuerdan por sus hojas estrechas puntiagudas y apenas glaucescentes y por los frutos más pequeños y algunos con dos o tres semillas, como es lo normal en el tipo mediterráneo; subsiste, en cambio, la densidad del follaje y la dirección ascendente de los verticilos de hojas, quedando al propio tiempo mucho más de manifiesto la capacidad de desarrollo y rapidez de crecimiento de que es susceptible este árbol. Todo denota en ellos su localización en un medio mucho más húmedo, suave de clima y sustancioso de suelo que el ocupado por los ejemplares espontáneos, quedando patentes las principales diferencias que deben ser atribuídas a variaciones ecológicas.

Al tratar de este tema y hacer referencia concreta a esos ejemplares artificialmente obtenidos, nos parece obligado y justo dedicar el debido y cumplido elogio a la labor realizada por el doctor Pérez Ventoso, ilustre isleño, del Puerto de la Cruz, que con gran interés y actividad se ocupó de la defensa y propagación del Cedro de Canarias, debiéndose a él la existencia de estos ejemplares a que aludimos y el conocimiento de interesantes datos, resultado de sus experiencias, sobre crecimientos, germinación y procedimientos para activarla, así como sobre la conformación de frutos y semillas, número, peso y fertilidad de éstas, según las razas y la procedencia de los ejemplares estudiados. Todos estos datos se hicieron públicos en diversas notas, aparecidas en *Gardeners' Chronicle*, de Londres (julio 1906, marzo 1907 y agosto 1911), en los *Annales de la Societé d'Histoire Naturelle de Toulon* (1911) y en *Journal de la Societé d'Horticulture de France* (julio 1912).

De lo consignado en estas interesantes notas conviene que se recojan y

---

EXPLICACION DE LA FIGURA

A.—Ramo de un ejemplar femenino de *J. Cedrus* (tamaño natural).
B.—Ramo de un ejemplar masculino de *J. Cedrus* (tamaño natural).

J. Cedrus

C.—Fruto (× 2).
C'—Sección longitudinal del fruto, mostrando entera y de frente la semilla (× 2).
D.—Amento masculino (× 2).
E.—Anverso y reverso de un estambre (× 4).
F.—Hojas del ramo femenino, reverso y anverso (× 2).
F'.—Hojas del ramo masculino, reverso y anverso (× 2).
G.—Semilla, vista por su cara lateral (× 2).

J. Oxycedrus

c.—Sección longitudinal de un fruto mostrando sus dos semillas (× 2).
d.—Amento masculino (× 2).
e.—Anverso y reverso de un estambre (× 4).
f.—Hojas, vistas por el envés y por el haz (× 2).
g.—Semilla (× 2).

hagan destacar aquí algunas citas referentes a la rapidez de crecimiento y precocidad de fructificación, en las que se habla de ejemplares, procedentes de semillas recolectadas en las cumbres de Tenerife, que a los diez años medían 9,35 m. de altura y daban semillas fértiles desde los cinco; otros, procedentes de semillas de los viejos cedros de La Caldera, de La Palma, que a los seis años ofrecían talla de 6,35 m. y la primer cosecha de frutos fértiles. La floración del *J. Cedrus* ocurre en pleno invierno (diciembre-febrero) y el fruto no llega a pleno desarrollo y madurez hasta finales del verano del siguiente año; es decir, unos veinte meses después de la floración. Teniendo en cuenta que en las cumbres, que constituyen actualmente la estación natural de este enebro no se observa nunca tal desarrollo ni precocidad, convendrá no olvidar estos hechos al tratar del área de la especie y de las condiciones de habitación más apropiadas para la misma, no confundiendo sus preferencias con lo que solamente es capacidad de resistencia a las adversidades del medio.

Aunque el autor de estas notas dedicó principalmente sus observaciones y comentarios a los frutos y semillas, en un plan selvícola, con miras a la regeneración y propagación de la especie, no deja de aludir en ellas a la falta de constancia e inestabilidad de los caracteres observada en los ejemplares espontáneos, aun entre los procedentes de la misma isla; inestabilidad que hemos dejado claramente señalada en los párrafos anteriores por resultar todavía más de manifiesto en los ejemplares artificialmente logrados, cuyas diferencias morfológicas con los pies silvestres que proporcionaron las semillas son acusadas y evidentes.

En nuestro concepto, tanto el *J. Cedrus* de Canarias como el *J. brevifolia* de las Azores y el *J. oxycedrus* var. *maderensis*, pueden ser considerados como formas geográficas del tipo mediterráneo *Oxycedrus* que, respondiendo a una determinada adaptación, nos ofrecen facies muy especiales, aunque no lo suficientemente definidas y constantes para poder fundamentar su completa independencia taxonómica del mencionado tipo mediterráneo. Nada se opone, sin embargo, a que, con un criterio de subdivisión muy frecuente entre los sistemáticos, se les conceda categoría de especies jordanianas, derivadas del linneon *J. oxycedrus*.

Después de la muerte del doctor Pérez Ventoso, ocurrida en 1920, la labor de propaganda y los entusiasmos por el Cedro de Canarias fueron fervorosamente continuados por su viuda, D.ª Constanza Carnochan, durante los diez años que le sobrevivió, en los que se intensificaron los cultivos de viveros y se efectuaron algunas plantaciones en el monte "Mamio", de acuerdo con el ayuntamiento de La Orotava, pueblo que recuerda a esta señora con verdadera veneración. Los herederos, con menos entusiasmos y probablemente con mayores necesidades, abandonaron la empresa y, sin reparar en sentimentalismos, hicieron desaparecer el espléndido plantel de cedros

que existía en la preciosa finca que el citado matrimonio habitó en el pueblo de La Orotava. Ocurrió este hecho en el verano de 1946 y casi a nuestra vista, pues con tal oportunidad efectuamos nuestra visita a la finca, que aún llegamos a tiempo de encargar se recogiera para nosotros la abundante fructificación de los ejemplares femeninos, que, al igual que los masculinos, fueron talados a los pocos días para convertir en productiva huerta el que fué jardín de experimentación del doctor Pérez Ventoso.

Aunque es muy de lamentar este suceso, por el innegable peligro de desaparición en que se encuentra esta preciosa especie, cuya representación espontánea es tan escasa, creemos se puede confiar en la conjuración de tal peligro, pues el interés que han puesto en el asunto, tanto el Jardín de Aclimatación de La Orotava como la Brigada de repoblación del Patrimonio Forestal del Estado, nos parecen garantía suficiente para el caso.

Pasando ahora a ocuparnos de la difusión que esta especie tuvo por las islas en pasados tiempos, empezaremos por considerar la significación que corresponde en el conjunto de su antigua área a estas reliquias que constituyen la actual representación espontánea. No podemos admitir, según queda ya apuntado, que se argumente tratando de explicar la subsistencia de tales reliquias, localizadas en las alturas peñascosas, como resultado de una perfecta adaptación ecológica; es decir, por hallarse esos ejemplares menos separados del óptimo estacional de la especie que los demás que desaparecieron. En nuestro concepto, son muy otras las razones de tal subsistencia, y hay que buscarlas en la mala conformación de los ejemplares y difícil acceso a las localidades en que se hallan instalados, por ser precisamente las que constituyen el límite superior de su área; al no ser fácil ni económico el aprovechamiento de estos pies, no hubo interés en destruirlos, y se salvaron de la persecución de que indudablemente fueron objeto los instalados en zonas más bajas y accesibles. La capacidad de resistencia, que tanto hemos ponderado para estas especies, es, en último término, la causa principal de que hayan subsistido precisamente los individuos que se hallaban más alejados del óptimo estacional aludido.

Sólo de un modo parcial y condicionado podemos aceptar, por tanto, la afirmación que hacen Webb y Berthelot al considerar los actuales cedros como restos de un bosque que existió en un piso superior al del pinar, hallándonos mucho más de acuerdo con la opinión anteriormente sustentada por Broussonet, que adjudicaba al cedro un área extendida por la propia zona de los pinos.

Es nuestro parecer que el *J. Cedrus* no ha llegado nunca a constituir bosques exclusivamente caracterizados por él mismo, sino que, en plan accesorio, tuvo intervención más o menos abundante en los dominios del pinar, que en ocasiones rebasó por los niveles superiores, correspondientes a las for-

maciones de retama y de codeso; y aun esto, quizá lo decimos un poco obsesionados por la situación de sus reliquias actuales, situación que, en cierto modo, es comparable a la que ocupan algunos de los pinos canarios que marcan hoy el límite altitudinal de la especie (vertiente Norte del Pico de las Cabras, inmediaciones de la Boca de Tauce, Cumbres de Garafía, etc.). No debe olvidarse, a este respecto, que el temperamento menos resistente de los pinos hizo obligada su desaparición cuando los dominios del pinar pasaron, por degradación, a pertenecer al *fruticetum* de Leguminosas (retama y codeso), en el cual los *Juniperus*, mucho más sufridos, pudieron mantenerse, quedando como únicos representantes del estrato arbórco, como hoy lo están sus restos.

A pesar del hecho evidente de hallarse la mayoría de los actuales cedros instalados en el dominio de codesos y retamas, no es nada aventurado suponer, con arreglo a lo que llevamos dicho, la casi coincidencia del área del pinar con la del *J. Cedrus*, cuyo óptimo se encuentra, desde luego, en plena zona de los pinos, muy por debajo del límite de éstos con las formaciones de retamas y codesos; pues sólo en tales niveles, relativamente bajos, es dable pensar se produzcan naturalmente los crecimientos rápidos y tallas elevadas de que hemos dicho era capaz este *Juniperus*.

Debe advertirse también que del mismo modo que se conservan estas reliquias de las alturas, que, por su descarada situación sobre el peñascal desnudo, resultan llamativas, no faltan algunas otras mucho más escasas y ocultas, en niveles relativamente bajos del pinar, como hemos podido comprobar en el Barranco de las Grajas, de Garafía, a unos 1.080 m. de cota; es decir, cerca ya del límite inferior de la masa de pino; sin contar con que las ya aludidas muestras de la Gomera se encuentran en el límite superior del *monte-verde*, proximidades de la fuente de Agando (1.180 m.), cota que muy bien pudiera corresponder a la zona del pinar, si tuviera representación de esta isla.

La posibilidad de que el cedro canario viva en las Cañadas del Teide y en otras inhóspitas localidades de altura permite considerar a esta especie como una de las utilizables para lograr, con cuidados y sacrificios, la instalación artificial del arbolado en lugares *que han dejado de ser del dominio natural del bosque;* pero ello no justifica, a nuestro modo de ver, que se haga propaganda de este árbol presentándole como especie fundamental y única indicada para esa labor, tan meritoria como difícil.

A tal respecto, nos parecen ingenuas en exceso las manifestaciones del doctor Pérez Ventoso, cuando, llevado de su amor al árbol y del afán de fomentar la repoblación forestal de las cumbres tinerfeñas, nos dice que en éstas sería tanto más fácil de lograrse el repoblado, cuanto que abundan allí los escobones, codesos y retamas del Pico; pues los terrenos donde

exista una de estas plantas "están preparados por la misma Naturaleza para proteger y desarrollar un hermoso ejemplar de pino o de cedro". Sirve de fundamento a tal aserto el enriquecimiento en nitrógeno que tales leguminosas hacen en el suelo; pero ni el nitrógeno ni la fertilidad del suelo son factores que puedan por sí solos fijar los límites ecológicos de las especies. Cuéntese además con que las ventajas que dichas leguminosas proporcionan pueden quedar totalmente contrarrestadas por serios inconvenientes: en estaciones secas, como las de nuestro caso, es notoria la dificultad de repoblación en los escobonales, formados por matas con sistema radical muy potente y extendido, con el que acaparan para sí la escasa humedad del suelo que se precisaba para lograr el arraigue y desarrollo de las plantitas de cedro o pino recién colocadas.

De lo dicho en los anteriores párrafos se deduce la no existencia de un piso especial de vegetación ni de una verdadera asociación vegetal, que puedan caracterizarse por la presencia de esta cupresácea. Las observaciones fitosociológicas hechas en los lugares donde quedan restos de su representación espontánea, nada nos dicen exclusivamente relacionado con la existencia de estos restos, los cuales entrarán a formar parte del inventario de especies que ha de informarnos, en resumen, sobre la composición y probable aspecto de distintas etapas o facies correspondientes a los *phyllums* o series evolutivas del pinar o del *fruticetum* de leguminosas de alta montaña.

Los viejos ejemplares de *J. Cedrus* representados en las fotografías que acompañan estas páginas se hallan situados a diferentes niveles de las Cumbres de Garafía (isla de La Palma) y pueden servirnos como ejemplos para los dos casos que acaban de citarse: la primera de las fotos (fot. 104) reproduce la pared acantilada del "Topo de los Corralejos", a unos 1.820 m. de cota, todavía en plena zona de pinar, como lo atestigua el ejemplar de *Pinus canariensis* que destaca sobre la arista del roquedo, precisamente por encima de un añoso y deformado *J. Cedrus*, del que puede apreciarse, parcialmente, otro ejemplar en el ángulo superior derecho de la fotografía. En las inmediaciones de estos árboles tenemos herborizadas o anotadas, también en plan fisurícola, las siguientes especies: *Pterocephalus dumetorum* Coult., *Senecio palmensis* DC., *Echium gentianoides* Bourg., *Silene Berthelotiana* Webb., *Tolpis Calderae* Boll.

Las dos fotografías que siguen (fots. 105 y 106) están tomadas en las inmediaciones de la "Cueva de la Tamagantera", por encima ya de los límites actuales del pinar, a unos 1.980 m. de cota; el peñascal de basalto en que aparece instalado el vetusto cedro está rodeado en su base por matorral de codeso, *Adenocarpus viscosus* var. *spartioides* Webb.; sobre las rocas hay abundante vegetación liquénica, y en sus fisuras encontramos restos de algunos

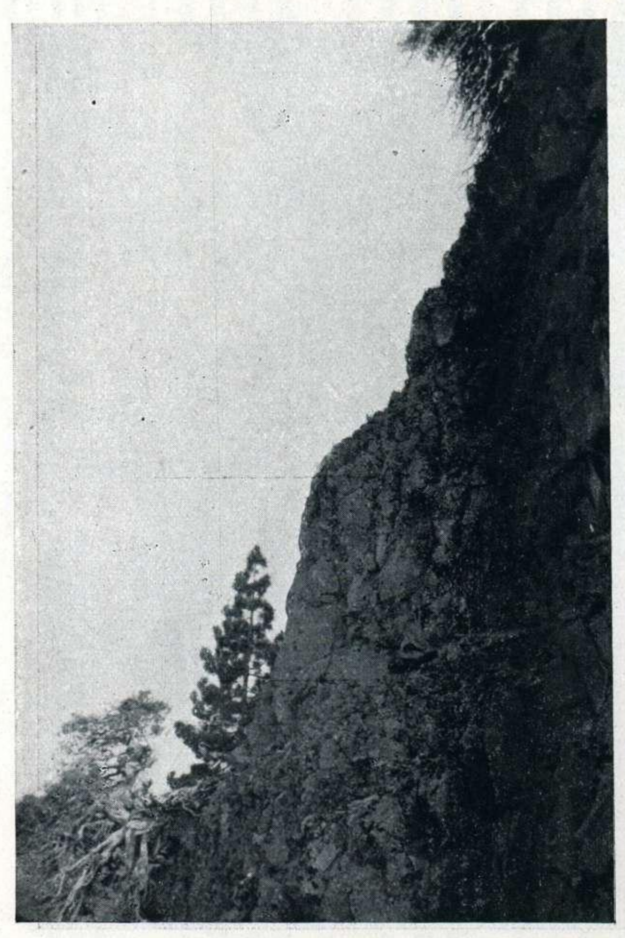
ejemplares de *Arabis albida* Stev., *Cerastium strictum* Webb. y *Viola palmensis* W. B.

Ni en el caso de estos cedros, ni el de ningún otro de los observados en las cumbres de Tenerife y de La Palma, hemos podido encontrar junto a los viejos ejemplares alguno joven que sirviera al menos como indicio de la posible regeneración natural de la especie; alguna vez que creímos hallarlos en La Palma, no tardamos en comprobar que se trataba de tiernos retoños de viejísimas cepas; sin embargo, casi todos los ejemplares femeninos presentan fructificaciones abundantes. Viene esto a reforzar nuestra afirmación sobre lo separado de su óptimo que se hallan estos residuos de los cedros, que, amparados un día por el bosque, pudieron conquistar las alturas, en las que hoy son incapaces de reproducirse. Y no cabe objetar con las dificultades de germinación que siempre ofrecen las semillas de *Juniperus*, que no es extraño tarden varios años; pues si ocurre siempre así, quiere decir que se trata de un carácter inherente a la biología de estas especies, que no puede servir de excusa para la falta del repoblado, tan sólo achacable a la adversidad del medio.

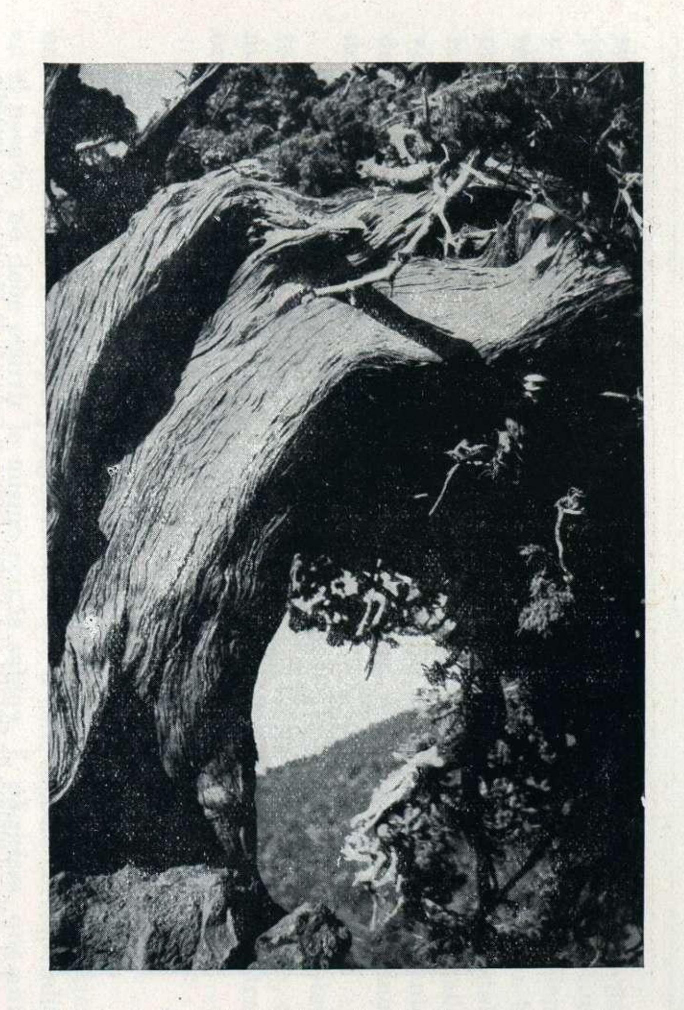
Cuando se trate de efectuar repoblaciones artificiales, el retraso que las mencionadas dificultades de germinación pueden suponer para la marcha de los trabajos, en especial para la formación de viveros, puede obviarse en parte mediante una breve inmersión de las semillas en agua hirviendo; unos diez segundos son suficientes, según indicó el doctor Pérez Ventoso, que con paciencia y detalle se ocupó de experimentar sobre este asunto; se logra así reducir a algunos meses el plazo de germinación, que naturalmente es de varios años.

La fuerte impregnación oleorresinosa de los frutos y simientes parece ser la causa que retarda la germinación de éstas, pues el gálbulo resulta casi imputrescible y las semillas quedan impermeabilizadas, impidiendo llegue hasta los embriones la humedad necesaria para su desarrollo y transformación en plantitas. Procede, pues, macerar los frutos y separar las simientes antes del escaldado que decíamos, mediante el cual se eliminan por calentamiento los aceites esenciales, favoreciéndose la penetración del agua; pero siendo los embriones bastante sensibles al calor, si la inmersión en agua hirviendo se prolonga en exceso, podría destruirlos. Quizá el tratamiento por algún disolvente de la oleorresina pudiera, sin ese peligro, dar los mismos resultados.

Vencidas las dificultades de la germinación, las plantitas deben ser pasadas a macetas y, si deseamos ciertas garantías para la plantación, se mantendrán en vivero durante dos años, con un repicado al final del primero, en el que se trasplantan a otras macetas de mayor tamaño o, mejor, a cestillos de caña que permitan hacer la plantación definitiva sin mover las plantas de los cepellones en que se han formado, pues son bastante delicadas para

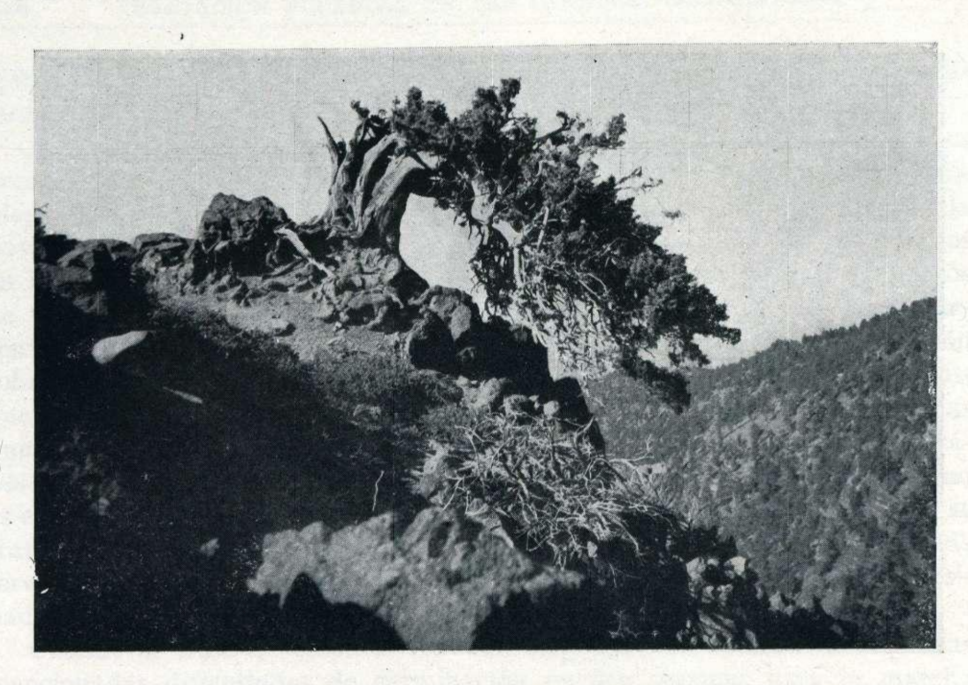


Fot. 104.—Cumbres de Garafía (La Palma): Incrustados entre las rocas del acantilado del "Topo de los Corralejos" se observan algunos ejemplares de *Juniperus Cedrus* y de *Pinus canariensis*.



Fot. 105.—Detalle del viejo ejemplar de *Juniperus Cedrus* de la cueva de "La Tamagantera", que reproducimos en la página siguiente.





Fot. 106.—Cumbres de Garafía (La Palma): Sobre el peñascal de basalto, en las inmediaciones de la cueva de "La Tamagantera" (1.980 m.), y en dominio ya del codesar, se encuentra este viejo ejemplar de *J. Cedrus*.



Fot. 107.—Joven planta de *J. Cedrus*, con su protección de piedras, de las repoblaciones efectuadas hace dos años en las cumbres de La Orotava (Tenerife).

su arraigo en las nuevas situaciones, por lo que debe procurarse escoger tiempo favorable para hacer la operación y efectuarla con el mayor cuidado y vigilancia, proveyendo a cada planta del abrigo de piedras correspondiente (fot. 107); no debe desesperarse ante el mal aspecto de las plantas en la primera temporada, pues hemos visto rehacerse algunas que parecían totalmente perdidas; pasada esta fase y conseguido el arraigo, se mantienen cada vez más resistentes; pero nunca hemos apreciado la rapidez de crecimiento de que dimos referencia, quedando aventajadas en seguida por los pinos de su edad.

En las plantaciones efectuadas en las cumbres de La Orotava y, sobre todo, en las que, en plan de experiencia, se llevaron a cabo en las Cañadas, el mayor enemigo de la repoblación ha sido el conejo, que muestra una extraordinaria avidez por los tallos tiernos del *Juniperus* (1).

* * *

Si la escasez de los restos del *J. Cedrus* sólo nos ha consentido hacer algunas conjeturas sobre el papel y significación que a esta especie correspondió en el pasado, no debe ocurrir lo mismo con la sabina, *J. phœnicea*, que aun estando también en vías de extinción, conserva todavía una cuantiosa representación en las islas de Gomera y Hierro, y tiene en las otras numerosos vestigios; todo lo cual nos permitirá analizar su ecología y actual comportamiento, para hacer con cierta garantía la reconstrucción de su proceso regresivo; a ello ha de ayudarnos también la abundancia de referencias antiguas a esta especie, debido, sin duda, a la mayor difusión que tuvo por regiones mucho más bajas y habitadas que las correspondientes al cedro.

Empezaremos por reseñar las condiciones en que se encuentran y el aspecto que hoy nos ofrecen las averiadas formaciones de la sabina en aquellas dos islas, en las que aún mantiene esta especie un ficticio dominio sobre grandes extensiones, complementando estos informes con algunas referencias fitosociológicas.

En Gomera se halla representado el *J. phœnicea*, con gran profusión, en todo el cuadrante Noroeste, desde los límites de Hermigua con Agulo hasta los de Vallehermoso con Arure, teniendo aparte manifestaciones aisladas por muy distintos puntos de la isla; aunque aún se aprecian pequeñas aglomeraciones o cúmulos de gran densidad, en ningún punto forma bosque es-

(1) Posteriormente hemos tenido ocasión de comprobar la general predilección que los conejos tienen por las Cupresáceas, mereciendo citarse especialmente el caso que observamos el pasado año en la repoblación de una parcela del monte de El Pardo, donde, después de perfectamente lograda una plantación en mezcla de ciprés piramidal y pino piñonero, los conejos causaron al poco tiempo la total pérdida de los cipreses, sin que se notaran apreciables daños en los pinos hasta que aquéllos desaparecieron por completo.

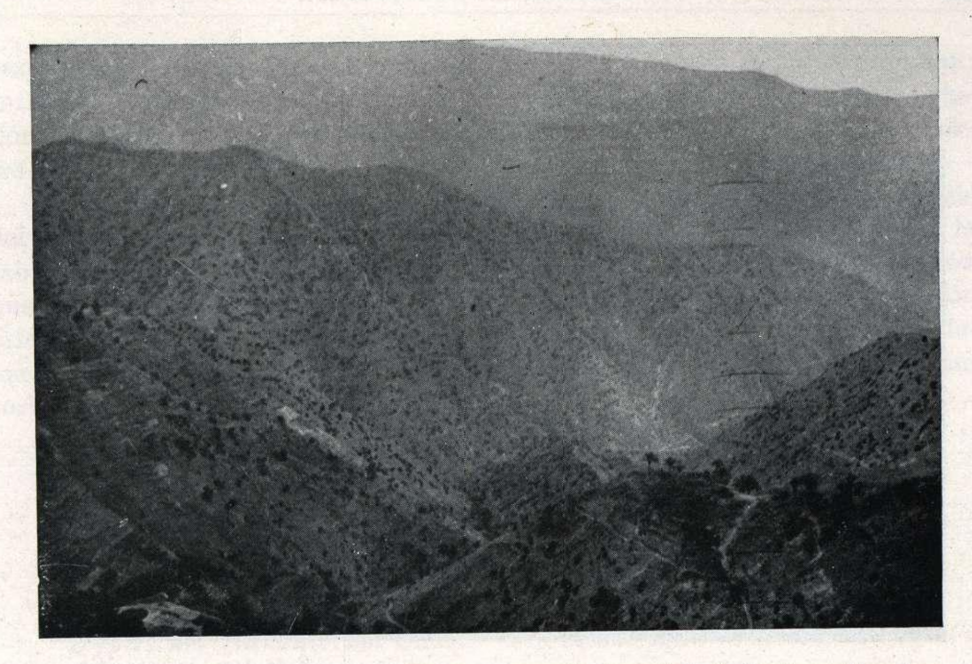
peso, pero es de suponer lo haya formado en lejanas épocas correspondientes a la *climax* de la formación. Desde las proximidades del mar, donde no suele mostrarse muy abundante, llegan las sabinas hasta muy dentro de los niveles correspondientes al fayal-brezal, en cuyas facies regresivas interviene con frecuencia y abundancia. Vemos por esto que la acreditada condición xerotermófila del temperamento de esta especie no implica incompatibilidades con otras situaciones de ambiente más fresco y húmedo, como son las de estas localidades que comparte con la *Erica arborea*, en niveles de 500 a 700 m. sobre las laderas de Vallehermoso, expuestas a la acción de los vientos portadores de brumas. Sin embargo, ateniéndonos a las localizaciones en que se muestran las sabinas con mayor abundancia y desarrollo, el óptimo parece corresponder a niveles algo más bajos, 200-400 m., de regiones secas con exposición occidental.

Los ejemplares francamente arbóreos, con fuste limpio de alguna dimensión, son rarísimos hoy en Gomera; lo corriente es que no pasen de la talla arbustiva, con troncos tortuosos ramificados desde la base, formando copas casi rastreras, muy densas, de intenso y sombrío verdor, que destacan en oscuro sobre los tonos grisáceos del peñascal y de la mísera vegetación frutescente en que parecen salpicados.

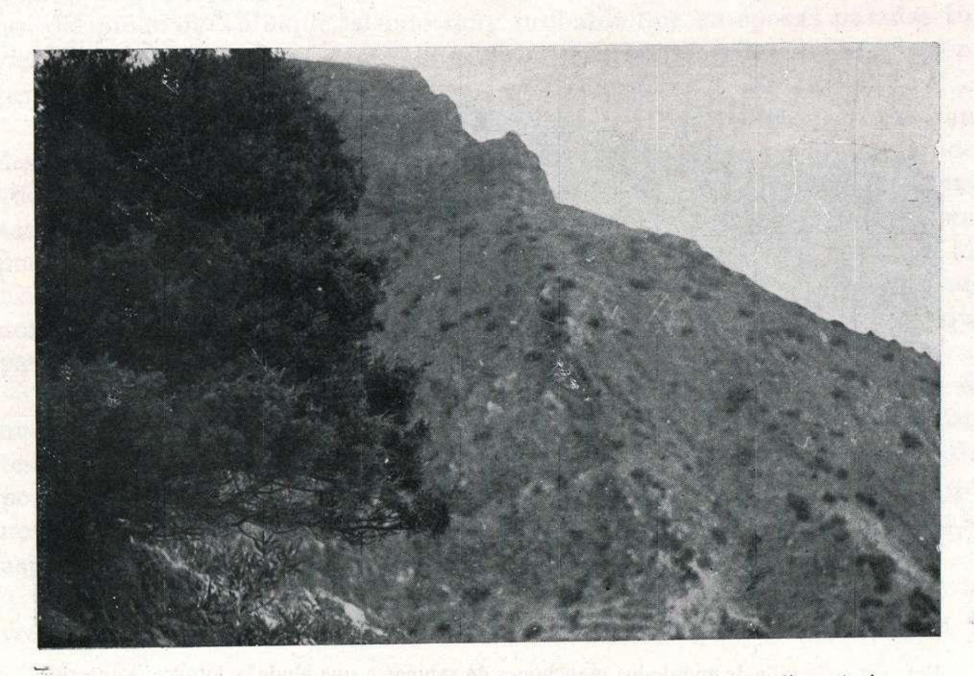
Las fotografías que aquí se insertan (fots. 108 y 109) pueden dar una idea del paisaje desolador que ofrece actualmente el sabinar en los valles del Noroeste de Gomera; ambas están tomadas casi desde el mismo punto, en la cabecera del Barranco de la Piedra Gorda, del término de Agulo, a unos 400 m. de cota; al propio tiempo que las fotografías hicimos anotación, en dicho punto y en sus inmediaciones, de las siguientes especies leñosas:

Juniperus phoenicea L.	*Lavandula abrotanoides* Lam.
	Micromeria
Rhamnus crenulata Ait.	*Artemisia canariensis* Lees.
Paronychia canariensis Juss.	*Inula viscosa* Ait.
Dicheranthus plocamoides W. B.	*Phagnalon rupestre* DC.
Hypericum reflexum L.	*Globularia salicina* Lam.

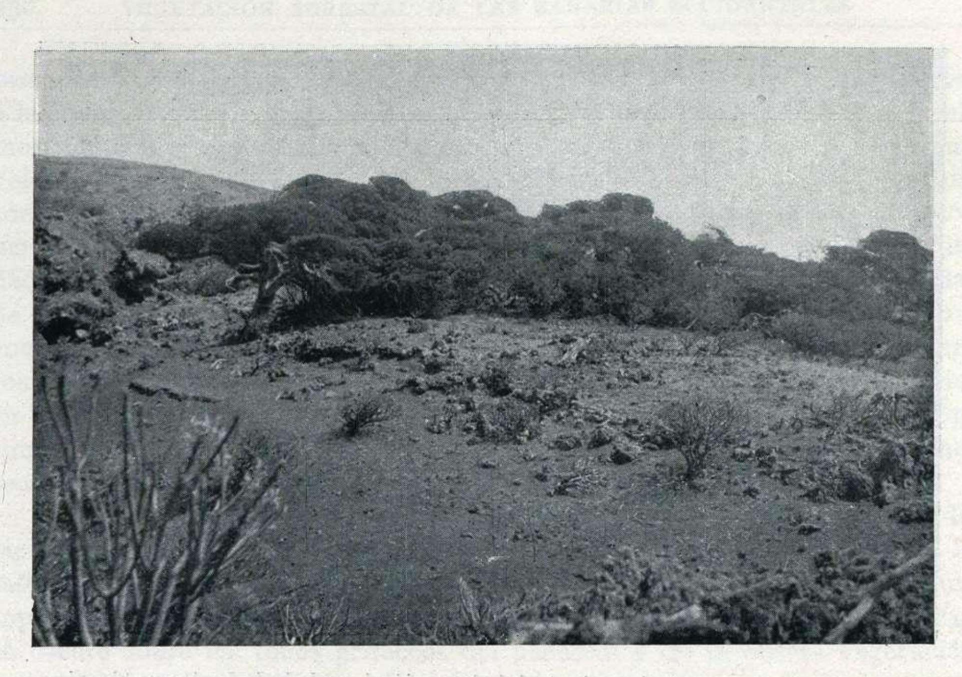
Sin grandes diferencias en el aspecto de conjunto, anotamos más a poniente, y en zona más baja (unos 270 m.) del término de Vallehermoso, una composición que consideramos más completa y típica del sabinar gomero: excepto *Paronychia* y *Dicheranthus*, todas las especies de la relación anterior se hallan presentes; en el disperso estrato arbustivo aparecen entre las sabinas algunos ejemplares de acebuche, *Olea europaea;* unos y otros se muestran a veces materialmente incrustados en las fisuras de la roca; en el matorral destacan, por su talla, *Periploca laevigata* Ait. y *Kleinia neriifolia* Haw., y por su abundancia, *Cneorum pulverulentum* Vent., *Artemisia*



Fot. 108.—Gomera: Aspecto de conjunto de la formación degradada de *Juniperus phoenicea*, en el Barranco de la Piedra Gorda, del término de Agulo.



Fot. 109.—Un detalle del sabinar a que hace referencia la fotografía anterior.



Fot. 110.—Hierro: Densos cúmulos de sabina, *J. phoenicea*, probables restos de una selva ancestral de esta especie, en el Sudoeste de la isla.



Fot. 111.—Detalle de uno de los manchones de sabinar a que alude la fotografía anterior. En primer término, *Euphorbia obtusifolia*.

canariensis Lees., *Euphorbia obtusifolia* Poir. y *Lavandula abrotanoides* Lam.; entre las matas y en los grandes claros que dejan éstas aparece con profusión la gramínea xerófila vulgarmente llamada *Cerrillo (Andropogon hirtus* L.).

En contraste con estos aspectos, encontramos, en niveles algo más altos del propio término de Vallehermoso, las ya aludidas interferencias de la sabina con el brezal, de las que proporciona un buen ejemplo la anotación que tenemos hecha, a unos 640 m. de altitud, sobre la ladera con exposición oriental por que asciende la vereda que va de Vallehermoso al lugar llamado "Bailadero". Vemos allí abundantes sabinas arbustivas en franco consorcio con los más típicos elementos del *monte-verde:*

Juniperus phoenicea L.	*Psoralea bituminosa* L.
Erica arborea L.	*Dracocephalum canariense* L.
Myrica faya Ait.	*Bystropogon plumosus* L'Herit.
Ilex canariensis Poir.	*Phyllis nobla* L.
	Inula viscosa Ait.
Rubus ulmifolius Schott.	*Andryala pinnatifida* Ait.
Hypericum grandiflorum Chois.	*Pteridium aquilinum* Kuhn.
Adenocarpus foliolosus Ait.	

En la isla de Hierro, la sabina se halla difundida principalmente por el Oeste y Sudoeste, desde el extremo occidental del Golfo hasta las inmediaciones del pinar de Taibique, siendo muy probable que en épocas pasadas tuviera también abundante representación al Sur de Valverde, por las vertientes hacia la costa oriental, en las que no faltan algunos testimonios.

Las manifestaciones de mayor extensión e importancia se encuentran, desde luego, sobre el ángulo Noroeste, en la comarca de La Sabinosa, donde, además de encontrarse los ejemplares más viejos y de mayores dimensiones, asciende nuestro *Juniperus* hasta cotas mucho más elevadas que en Gomera; pues, asociado a los pinos o sustituyéndolos en plan regresivo, remonta los 1.000 m. para cruzar la divisoria y desbordarse por la umbría, usurpando dominios al *monte-verde* en la parte más occidental del Golfo, inversión que ya ha sido aludida y explicada en otros lugares.

Al tratar, en el capítulo III, del resumen general de la vegetación de nuestras islas, hemos dado, en la descripción del perfil 2 de Hierro, abundantes referencias sobre esta zona de sabinares de que nos venimos ocupando, por lo que bastará complementarlas ahora, precisando algunos detalles que nos permitan dejar bien caracterizados e individualizados los principales aspectos ofrecidos.

La más abundante, curiosa y llamativa representación del sabinar ferrense se encuentra entre los 400 y 600 m. de altitud, sobre las laderas de

"El Jaral", situadas en el occidente de la isla, inmediatamente por debajo del santuario de la Virgen de los Reyes. El apartamiento y soledad en que se encuentra toda esta zona de la isla, que siempre estuvo muy poco poblada, es la única razón que encontramos para la subsistencia de estos restos del sabinar, que constituyen la que pudiéramos llamar su facies eólica y milenaria, por presentarnos agrupaciones de viejísimos ejemplares cuya fisonomía y conformación viene fundamentalmente definida por la edad y por la acción de los vientos, que con ímpetu y constancia soplan de Nordeste a Sudoeste, volcándose por la arista que hace divisoria con el Golfo y barriendo materialmente las laderas, en las que la vegetación encuentra impedido su desarrollo vertical, quedando obligada a aplastarse contra el suelo, extendiendo todas sus ramificaciones en la citada dirección del viento.

Aparecen estos ejemplares formando densos cúmulos (fot. 110), probablemente restos de una selva ancestral con gran espesura, cuya compacidad responde a la propia adaptación al viento, suponiendo una excepción en la general tendencia de los *Juniperus* a constituir formaciones abiertas; perfectamente explicada en este caso y confirmada en algunos puntos de nuestro litoral mediterráneo, donde el *J. phœnicea* se agrupa en manchones continuos, poblando extensas zonas de los arenales costeros castigados por el viento.

Presentan las sabinas de "El Jaral" troncos cuyo diámetro pasa corrientemente de 1 m., anclados al suelo por algunos puntos y ahuecados o carcomidos en gran parte; los fustes, que llegan a 3 ó 4 m. de talla, se ramifican lateralmente, dando lugar a densísimas copas, rebatidas hacia el suelo (fots. 112 y 113), que a veces se interfieren y confunden con las de otros pies próximos, mezclándose a su vez con los matorrales de jaras y tabaibas, formando a modo de reductos o manchas de un triste verdor que destacan en el resto, ocupado por el pedregal de lavas o el jaral de *Cistus monspeliensis*, recordando bastante a las aglomeraciones vegetales características de los *morabitos* rifeños (fot. 111).

En su conjunto, la asociación queda definida por *Juniperus phœnicea* y *Cistus monspeliensis* como especies fundamentales; *Euphorbia obtusifolia*, *Micromeria hyssopifolia* y *Rubia fruticosa* como principales subordinadas, y *Kleinia neriifolia*, *Echium aculeatum* y *Polycarpœa Tenerifae* como especies accesorias o accidentales. El estrato herbáceo, sumamente escaso y fugaz, tiene como principales representantes: *Lagurus ovatus*, *Aristida adscensionis*, *Trifolium subterraneum* y *T. ligusticum*.

Las facies degradadas que el sabinar nos ofrece en los niveles superiores al de esta original manifestación de "El Jaral" consisten en formaciones cerradas de *Euphorbia obtusifolia*, como la que se observa en las inmediaciones de la ermita de la Virgen de los Reyes, 730 m. de altitud (fot. 114), o en

un tomillar ralo de *Micromeria* salpicado por alguna que otra mata de sabina, e incluso de brezo; paisaje de aspecto desolado que encontramos en toda la parte alta de "La Dehesa" y zona de "El Cres" (800-1.000 m.), mereciendo una especial referencia la faceta que, dentro de estos niveles, presenta la gran extensión acotada, a que hicimos alusión al describir el perfil número 2 de esta isla.

El suelo polvoriento de tonos pardo-rojizos, salpicado por los afloramientos del peñascal de lavas, aparece roturado en numerosas parcelas, de las que en la época de nuestra visita, principios de agosto, salvo en algunos patatales de secano, han sido retiradas las cosechas. En los propios labrados y en sus lindes se observa una densa colonización por plantas arvenses y ruderales, como *Erigeron canadensis*, *Carduus tenuiflorus*, *Scolymus maculatus*, *Fœniculum officinale*, *Marrubium vulgare*, *Tunica prolifera Chenopodium ambrosioides*, hallándose en este mismo plan extraordinariamente abundante la *Andryala pinnatifida;* pero llama particularmente la atención la colonización a hecho de algunas parcelas por el *Erigeron*. Es en esta zona, acotada a toda intervención del ganado, donde puede apreciarse el resurgir del sabinar, representado por numerosas brinzales; resultando sumamente curioso e interesante comprobar que toda esta regeneración se viene efectuando precisamente con la intervención de los cuervos: estas aves, que anidan en las propias sabinas y en las copas densas de los pinos, tienen definida predilección a posarse en los resaltes del terreno, sobre las piedras y peñascos, o simplemente terrones que supongan algo de eminencia sobre el resto del suelo; con toda claridad puede apreciarse en esta zona de "El Cres" que las jóvenes sabinitas se encuentran siempre debajo de alguno de esos resaltes, y en muchas de ellas hemos visto a su pie los restos de las deyecciones de los cuervos, con abundantes semillas sin germinar y aun gálbulos enteros del *J. phœnicea* (fot. 115).

Mientras existan ejemplares que fructifican con abundancia, como los hay en la colindante zona de "El Jaral", la reconstrucción de los sabinares de Hierro no puede considerarse como problema selvícola, sino como cuestión de acotamientos y de tiempo, por la lentitud de desarrollo que caracteriza a la especie. Estas formaciones xerófilas, pobres y sufridas, no llegan a verse totalmente desalojadas de sus dominios propios, sino en casos extremos de pertinaz e intensa acción destructora; el ambiente del sabinar está tan próximo al desértico, que su recuperación, aparte la lentitud, no puede presentar dificultades mientras quede un algo en que fundamentarla. Han bastado seis años de acotamiento en la zona de "El Cres" para que el proceso reconstructor pueda observarse de un modo palpable. Un enorme contraste puede apreciarse entre esta zona y las superiores de "La Dehesa" y "El Binto" (1.000-1.100 m.), donde el paisaje llega al aspecto de máxima

desolación (fot. 116): una inmensidad grisáceo-amarillenta de jables, salpicada aquí y allá por matillas de *Micromeria* y algún que otro ejemplar recomido y maltrecho de sabina o brezo.

En las cotas inferiores a "El Jaral", las sabinas arbóreas van mostrándose cada vez más dispersas, apareciendo como nuevo elemento del matorral el salado o mato blanco, *Schizogyne sericea*, que empieza por salpicar el tabaibar en ejemplares sueltos (fot. 117), para hacerse en seguida francamente abundante y terminar, a los 250 m., siendo el elemento fundamental de la vegetación, adueñado por completo del terreno. Más abajo se producen los acantilados costeros, en cuyas grietas aún perduran las sabinas arbóreas. Al pie de estos escarpes se extiende la zona litoral sometida a los efectos marinos; las sabinas han desaparecido; un matorral de *Rumex lunaria*, *Messerschmidia fruticosa*, *Statice pectinata*, *Chenolea*, etc., entre grandes peñascos de basalto cubiertos por las manchas anaranjadas del liquen *Roccella*, constituyen el tipo corriente de paisaje entre Punta Orchilla y Sabinosa.

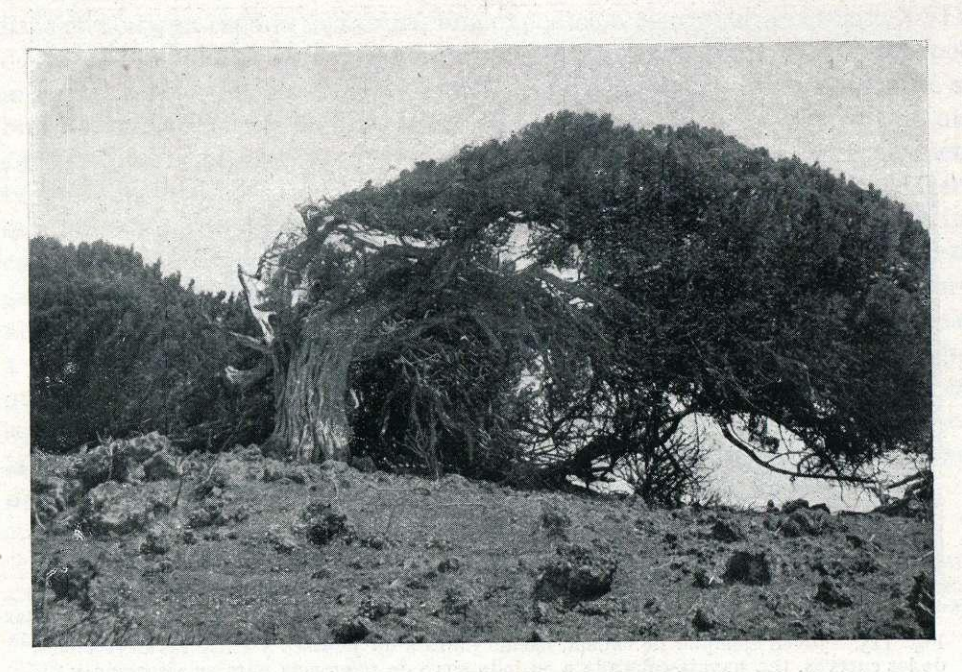
Las referencias que acabamos de hacer a la habitación del *Juniperus phœnicea*, en las islas de Gomera y Hierro, nos confirman la plasticidad del temperamento de esta especie, y ello nos induce a suponer que su área en el pasado ha debido ser mucho mayor de la que le adjudicaríamos juzgando simplemente por la actual localización de sus existencias. Representa, pues, seria dificultad el fijar, dentro de la enorme extensión del área posible de la sabina, cuál es la que le correspondió realmente antes de las destrucciones que la condujeron al estado de avanzada degradación en que hoy la hallamos; pues, a pesar de la enorme vitalidad y longevidad de este *Juniperus*, la persistencia e intensidad de la acción destructora puede haber llegado a causar la desaparición total de vestigios o señales de su existencia en lugares donde un día incluso llegó a ser elemento fundamental y preponderante de la vegetación.

Un paso anterior, en estos finales de la regresión, al de esa duda que nos planteamos, es el que nos ofrecen ciertas comarcas de las otras dos islas, especialmente Tenerife, donde se conservan algunos viejos ejemplares aislados de *J. phœnicea* en un paisaje que pudiera ser muy propio de sus formaciones, pero que en el momento en que por cualquier causa desaparezcan, nadie acertaría a individualizarle como dominio del sabinar, separándole del general del matorral xerófilo de la zona inferior. En alguna ocasión vendría la toponimia en nuestro auxilio, como en los lugares que hoy se llaman "La Sabina", en La Palma, y "Sabina Alta", "Sabinita" y "Valle del Sabinal", en Tenerife; pero la toponimia no siempre se basa en caracteres de la vegetación, y además hay que contar con que también los nombres se pierden y se cambian en el transcurso de los tiempos.

No falta, pues, lógica a nuestra suposición de que hayan existido extensos sabinares entre la costa y el nivel de los pinos, en zonas que hoy se en-



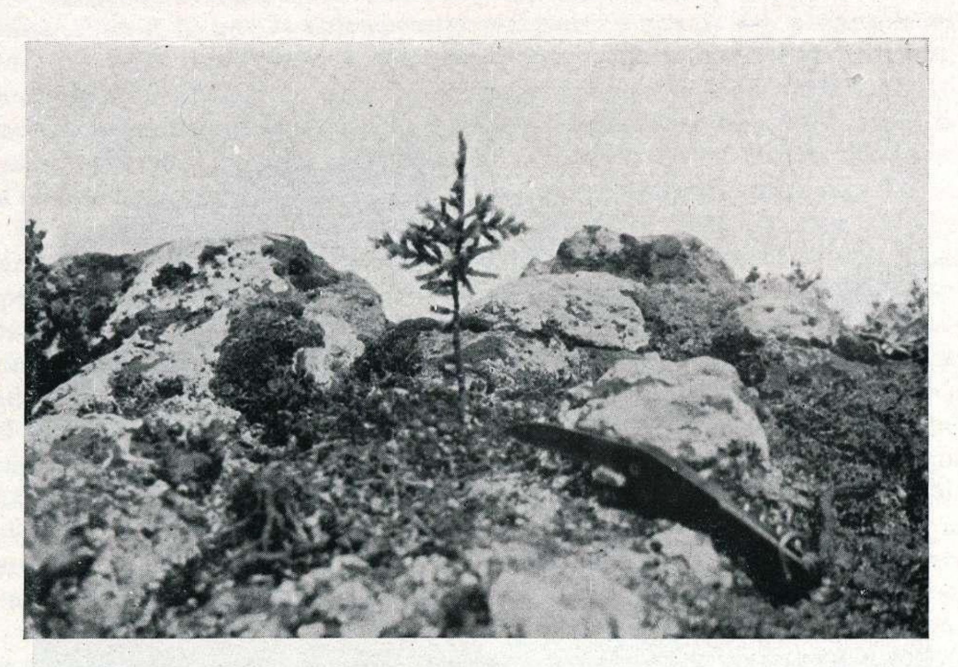
Fot. 112.—Notable ejemplar de *J. phoenicea*, de los sabinares del Sudoeste de Hierro, deformado totalmente en su porte por la acción del viento.



Fot. 113.—Otro viejo y deforme ejemplar de sabina del monte "El Jaral" (Hierro.)



Fot. 114.—Hierro: Matorral de tabaibas *(Euphorbia obtusifolia)*, en las inmediaciones del santuario de la Virgen de los Reyes, antiguos dominios del sabinar.



Fot. 115.—Joven ejemplar de sabina, nacido junto a un peñasco y entre las deyecciones de los cuervos. (La navaja colocada a su lado sirve de referencia para su situación y dimensiones.

cuentran totalmente desprovistas de *Juniperus* y caracterizadas por jaras, tabaibas, tasaigos, aulagas majoreras y demás elementos típicos del matorral xerófilo en tales cotas; pero hay que pensar también en las posibles incursiones de las sabinas aisladas por otros dominios, para no caer en el error de adjudicar sistemáticamente al sabinar los sitios donde sepamos que existe o ha existido un ejemplar de la especie.

La principal dificultad para resolver estas dudas estriba en que los sabinares, como todas las formaciones de gran amplitud ecológica, suelen estar muy mal individualizados florísticamente, por falta de especies características verdaderamente adscritas al cortejo de la que consideramos como fundamental; resultando una gran monotonía de aspectos, que se acentúa, como es clásico, en las últimas etapas regresivas, que tienden ya a la unificación absoluta del paisaje, cuya meta es el desierto.

Esa total desaparición de vestigios a que venimos aludiendo tiene también su explicación, en este caso de las sabinas, por la mayor antigüedad de la acción destructora; pues así como respecto de la laurisilva y los pinares sabemos que la destrucción intensa y feroz empezó a raíz de la conquista, en lo que se refiere a los sabinares, conocemos, por datos fidedignos, el uso y aprecio que hicieron los guanches de la madera que les proporcionaban, utilizándola en sus construcciones, muebles, herramientas y armas: se sabe que los indígenas de Tenerife se defendían con dardos y montantes de sabina; son célebres las hazañas del temible guerrero Maninidra, que hacía maravillas con su larga espada de sabina; una expedición científica, en el siglo XVIII, descubrió en una profunda caverna del término de Güimar una necrópolis indígena con entibaciones y andamios construídos con palos y tablas de sabina (1); más reciente se hizo hallazgo en la costa de Isora (Hierro) de otro enterramiento, en el que aparecieron dieciséis esqueletos de guanches acostados sobre una empalizada de sabina. Por otra parte, hemos de considerar que los sabinares, por su natural instalación, debieron de hallarse en íntimo contacto con las zonas más habitadas; no olvidando tampoco la acción del ganado, especialmente las cabras, que, según todas las referencias, fueron abundantísimas en este Archipiélago antes y después de la conquista; únase a esto la acción del fuego, clásico elemento destructor de todos los tiempos, que manejarían los antiguos con la misma o mayor soltura que sus sucesosores, y tendremos, en resumen, la explicación del conjunto del proceso y la justificación de todos los aspectos que los actuales restos del sabinar puedan ofrecernos.

---

(1) Estas y otras muchas referencias se leen en las crónicas y estudios históricos relativos a Canarias; algunas de ellas han sido recogidas en la obra de Webb y Berthelot. Un resumen de estas que citamos se incluye también en el precioso librito, de Leoncio Rodríguez, *Los árboles históricos y tradicionales de Canarias;* Tenerife, 1946.

Si después de estas reflexiones traemos nuevamente a escena los paisajes observados en Vallehermoso, de Gomera, y en el Júlan, Crés y Dehesa del Sabinal, de Hierro, podremos identificar en ellos los distintos episodios de la tenaz lucha sostenida entre los mencionados elementos destructivos y la formidable vitalidad de esta sufrida especie, que se resiste siempre de un modo inconcebible al abandono de sus puestos. Desde los incipientes brinzales que observamos en "El Cres", surgiendo dispersos en un suelo del que no sabemos en qué remotas épocas desapareció todo vestigio de sabinar arbóreo, pero que hoy nos acredita su capacidad para regenerarle por semilla, hasta los esqueletos de troncos o de cepas que el fuego despojó ya por completo de su cubierta viva, y el sol, lluvias y aire dieron tonalidades gris de plata, de los cuales no sabemos la época en que murieron; pero aún se mantienen sin pudrirse, retorcidos y anclados sólidamente en las rocas que un día cubrieron con su sombra.

Toda la gama de aspectos de esa titánica lucha queda aquí representada; los citados ejemplares milenarios, llenos de contorsiones y cicatrices; las cepas carcomidas y calcinadas en su interior, con su envoltura periférica plena de vida, soportando apretados retoños incipientes llenos de pujanza; los matorrales aplastados, que el fuego y el ganado condenaron a esa condición rastrera, en cuyo centro, de incómodo acceso ya a los animales, surge el vástago que acaso llegue a colmo. Todas estas facetas, tomadas de la realidad observada por nosotros, atestiguan, de una parte, la lentitud y vaivenes del proceso regresivo, y por otra, nos dan fe de la ruta fatal por que caminan el conjunto de esos predios que en Gomera y Hierro pueden justificar aún su nombre de sabinares; en la sucesión de los tiempos es probable llegue para ellos, como hace mucho llegó para Tenerife, el día en que sea preciso rebuscar los últimos vestigios y apoyarse en las referencias de los antiguos, para demostrar el dominio que tuvo sobre ellos la sabina.

Resulta disculpable, después de cuanto llevamos dicho, que nos hayan surgido grandes dudas y nos hayamos dejado llevar un poco del sentimiento para delimitar y fijar, en los niveles que les son propios, las manchas del sabinar que figuran en los mapas de distribución de *climax*.

Por lo que se refiere a la isla de La Palma, nos hemos abstenido de adjudicar verdadero dominio al sabinar, aunque pudiéramos haber hecho una tímida indicación en la zona que creemos más propicia a la difusión de este *Juniperus*, incluyendo en ella el lugar denominado "La Sabina" (término de Mazo); pero tanto estas supuestas manifestaciones como los ejemplares de que tenemos noticia, localizados en la Caldera de Taburiente, nos parece pueden considerarse, sin error, como representación esporádica de la especie.

En Tenerife, sospechamos que en pasadas épocas tuvo el *J. phœnicea* manifestaciones de importancia en dos grandes zonas, una oriental y otra occi-

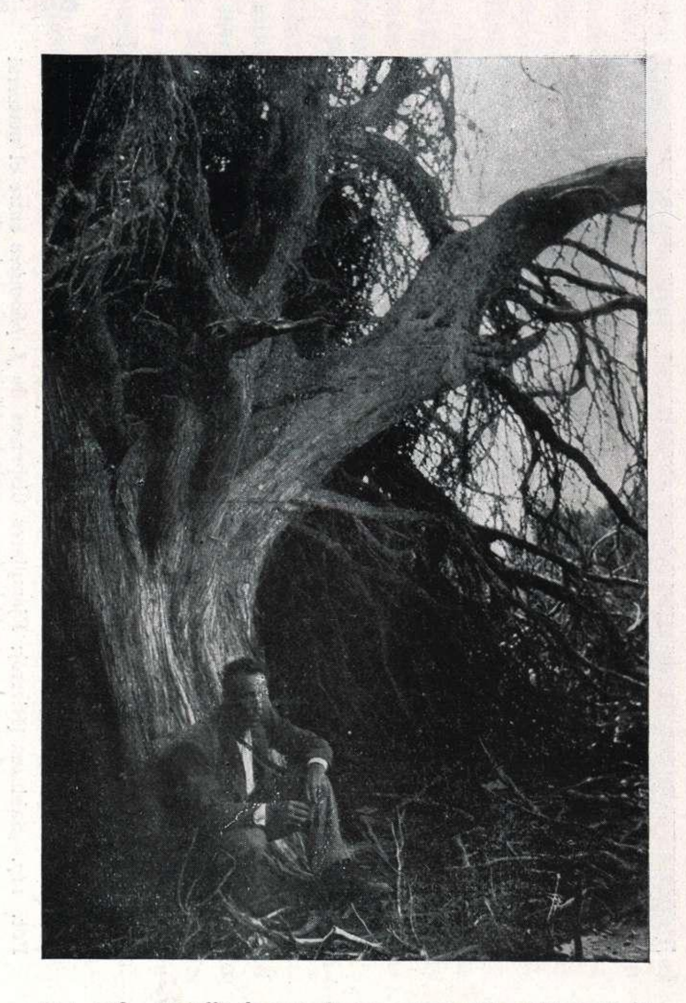


Fot. 116.—Hierro: La avanzada regresión del sabinar conduce a este paisaje de los "Llanos del Binto" (1.100 m.). Matorral de *Micromeria*, con algunos matojos aplastados de sabina y brezo.

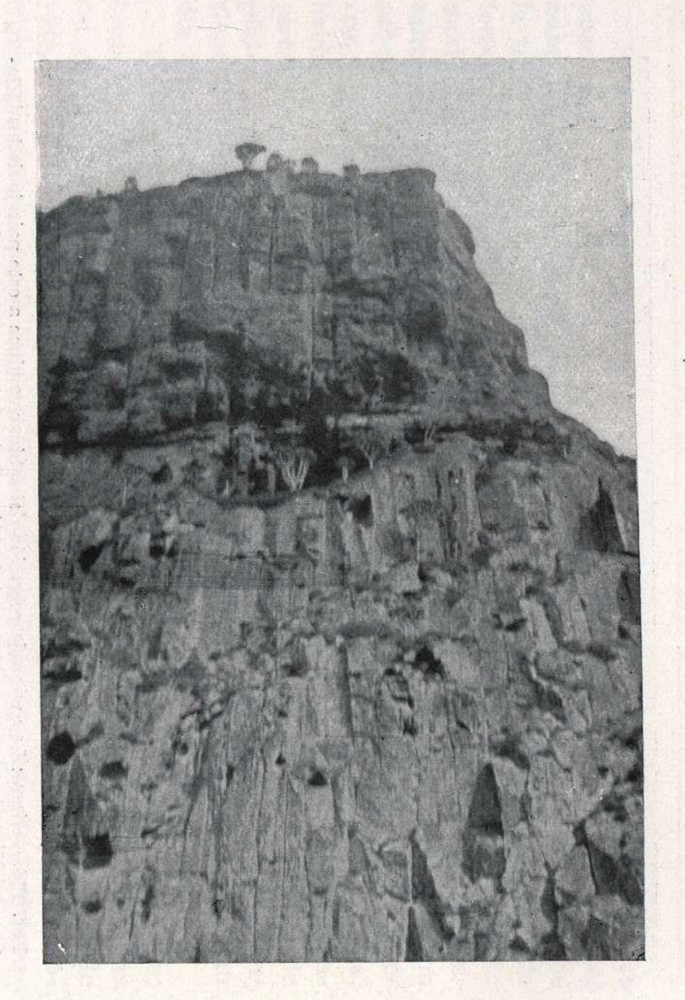


Fot. 117.—Sabinosa (Hierro): Ejemplares dispersos de *J. phoenicea* entre el matorral de tabaibas y salado *(Schizogyne sericea)*.





Fot. 118.—Detalle de una de las corpulentas sabinas de la región occidental de Hierro.



Fot. 119.—Tenerife: Acantilada pared basáltica del "Roque de Tierra", de Anaga, en el que aparecen incrustados algunos pies de sabina, con otros de drago y de acebuche.

dental: no escasean, de la primera, los ejemplares testigos, que pueden observarse en Arico, Güimar, Igueste y Punta de Anaga, sobre todo en los valles próximos a ésta, y especialmente en la llamada "Mesa del Sabinal"; como apéndice de esta mancha debemos considerar, ya en la parte Norte, los ejemplares que, incrustados en las rocas, destacan con el oscuro color de su follaje sobre los acantilados de Taganana y del islote Roque de Tierra, de Anaga, en cuyas paredes casi verticales, de roca basáltica, y en sitios del todo inaccesibles, hemos podido reconocer desde el mar algunos pies de dragos, acebuches y sabinas (fot. 119).

Que estas manchas del Nordeste se extendieron en otro tiempo hasta los lugares que hoy ocupa la capital de la isla, no sólo está dentro de lo posible, sino que lo creemos muy probable, e incluso nos atrevemos a pensar que se relacionaban, sin grandes soluciones de continuidad, con las otras manchas que, más al Sur, atestiguan hoy los ejemplares de Güimar y los poblados llamados Sabina Alta y La Sabinita: tenemos noticia de la protesta que suscitó, en fecha relativamente reciente, la corta de algunos ejemplares de sabina en las proximidades de la costa de Arafo; por otra parte, sabemos por antiguas crónicas que, al desembarcar por tales costas los conquistadores, acamparon en zona, si no de bosque, al menos arbolada; y es evidente que en aquellos lugares no hay forma posible de vegetación arbórea fuera de la que caracteriza el xerófilo *Juniperus*; pero nos cuentan además que los indígenas hicieron frente a los invasores con sus dardos y espadas de sabina; no podrá atribuirse, por tanto, a fruto de la fantasía nuestra hipótesis de que existiera aquí un sabinar y, con él, cierta continuidad entre todas las manifestaciones que por la parte oriental hemos citado.

En cuanto a la representación en la parte occidental, aunque escasos, no faltan testimonios en que apoyarnos: conocemos, hacia el Sur, las citas de Webb y otros botánicos, en el término de Adeje; nosotros hemos observado, hacia el Norte, algunos ejemplares en término de Silos, en el consabido plan fisurícola, en zona intermedia entre el *monte-verde* y el *crassicauletum*; con mayor frecuencia lo tenemos anotado en nuestro recorrido de Valle de Santiago a las cumbres de Teno, especialmente en la bajada de Masca, de donde también existen recientes citas de Svenson Sventenius. Esta región del Noroeste nos parece de lo más propicia a las expansiones del sabinar; por sus condiciones y por la vegetación que ostentan, tenemos la impresión de que todos los contrafuertes de la costa, desde Teno hasta Los Gigantes y Montaña de Nifa, constituyen una de las más indicadas habitaciones tinerfeñas para el *J. phœnicea.*

Tampoco quedan sabinares en las islas orientales, aunque parece indudable que tuvieron abundante representación en Gran Canaria.

Todas estas manifestaciones del *J. phœnicea* en nuestro Archipiélago,

unidas a las que tiene en el de Madera, constituyen a modo de un apéndice occidental del área general de la especie, extendida por todos los países que contornean el Mediterráneo. Si basándonos en lo que en Canarias hemos visto, puede testificarse respecto del amplio temperamento de nuestra sabina, aún resulta mayor esta amplitud teniendo en cuenta las estaciones de altura que, en contacto con el *J. thurifera*, ofrece en el Atlas marroquí, y las que, en inverso sentido, constituyen la facies litoral psammofila de esta formación, representada entonces por la var. *oophora* de la especie, cual ocurre en diversos puntos de nuestras costas de Málaga y Valencia y en otras playas mediterráneas.

Nada puede extrañar que una especie tan extendida geográfica y ecológicamente como la que venimos considerando ofrezca modificaciones en su estructura y se diversifique en su morfología, buscando en cada caso la más perfecta adaptación a las particulares condiciones del medio; en tal sentido, parece que la insularidad y el apartamiento hacia el occidente en que se encuentran nuestras sabinas, y sobre todo la falta de relación con los demás representantes de la especie en que se hallan desde fecha incalculable, debieran ser motivo más que suficiente para haber adquirido ya la independencia taxonómica del tipo mediterráneo; sin embargo, conforme lo tenemos ya manifestado en otro lugar (1), no hallamos diferencias lo bastante profundas y constantes para mostrarnos partidarios de tal separación, creyendo, cuando más, que se trata de una raza bien definida, en tránsito hacia la constitución de una especie jordaniana.

---

(1) *Notas sobre Flora canariense;* Inst. Forest. de Invs. y Exps; Madrid, 1947.

CAPITULO VI

LA LAURISILVA CANARIA

En el estudio que al conjunto de la vegetación canaria hemos dedicado en la Primera parte de este libro dimos ya la definición del tipo *laurisilva* y quedó razonadamente explicada la distribución geográfica que corresponde naturalmente al mismo en las islas que estudiamos. Ateniéndonos a las consideraciones que allí se hicieron, hemos trazado el croquis que incluímos en las presentes páginas, en el cual el área natural de la formación viene representada, con la posible aproximación, por la zona rayada; habiéndose señalado sobre ella, con manchones negros, las localizaciones de las actuales supervivencias.

Analizando el aspecto y composición que hoy presentan los retazos mejor conservados de esta laurisilva, no sería difícil recomponer el paisaje que ofreció en su óptimo tan interesante formación arbórea; precisaríamos para ello cierto conocimiento previo del temperamento de las especies que están presentes, pues de otro modo pudiera seducirnos la exuberancia y abigarramiento que el tapiz actual presenta en muchas zonas o parcelas, en las que los no iniciados en estas cuestiones creen ver espléndidas e intactas manifestaciones de la vegetación original. En tales aglomeraciones intervienen muchos elementos de los que, para nuestro objeto, es preciso prescindir; son las especies colonizadoras, arbustos, matas o hierbas, procedentes de las formaciones colindantes, de inferior categoría; muchas de ellas, plantas francamente heliófilas, incompatibles, por tanto, con la condición sombría que impondría en los estratos inferiores la densidad del arbóreo en sus formas de óptimo.

Pero el negar la intervención en el óptimo a todas esas especies no implica, en modo alguno, que la monotonía sea característica de aquél, pues precisamente la tendencia hacia los tipos tropicales, que fué señalada para la laurisilva, se manifiesta por la heterogeneidad de su composición, en claro contraste con la uniformidad de las masas, casi monoespecíficas, que forman los bosques continentales del Norte.

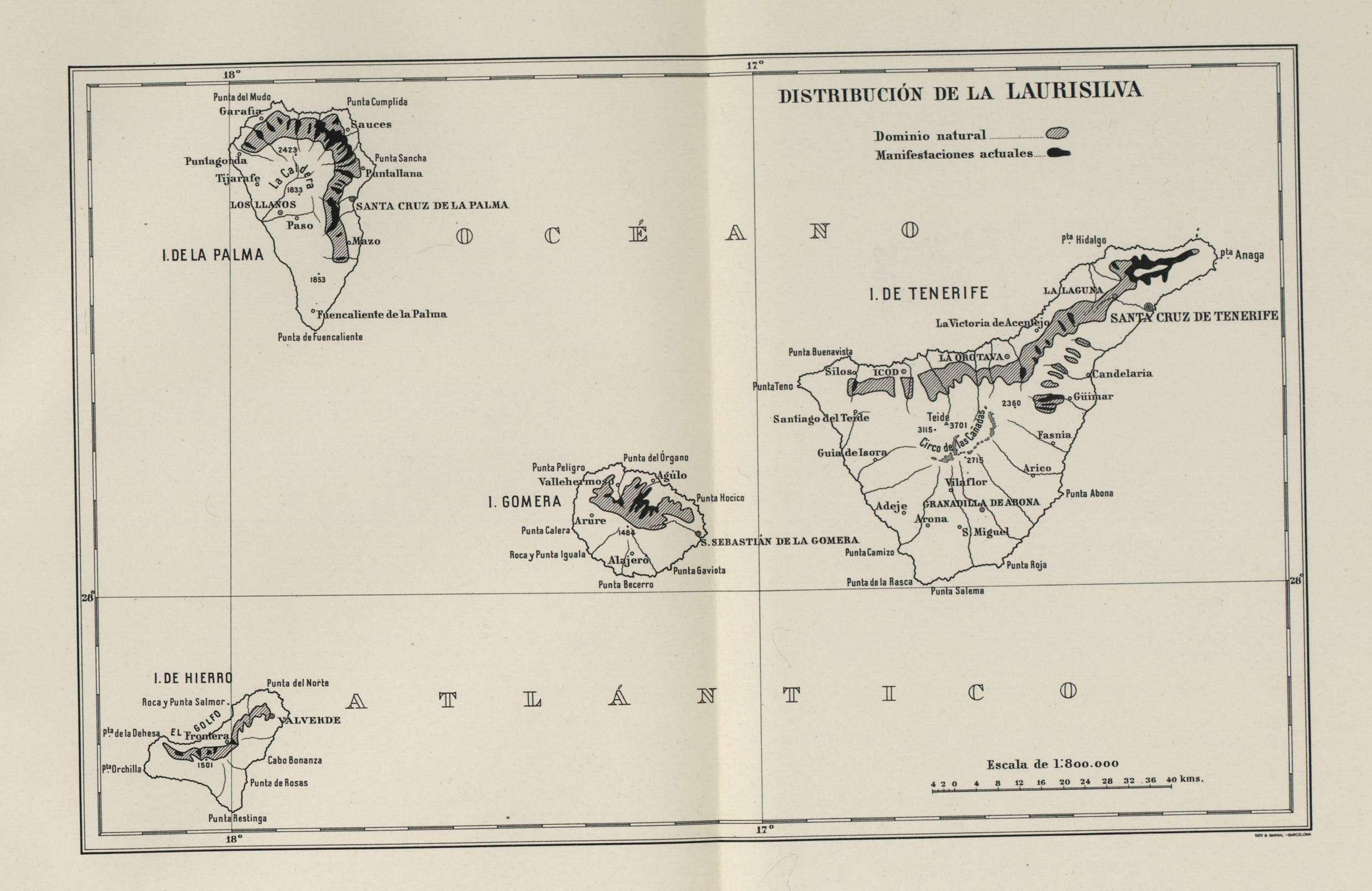
Como especies fundamentales o accesorias debieron figurar, con marcada constancia, en el estrato arbóreo de la laurisilva óptima: *Laurus canarien-*

sis W. B. (Loro), *Persea indica* Spreng. (Viñátigo), *Apollonias canariensis* Nees. (Barbusano), *Ocotea fœtens* Bent. Hook. (Til), *Ilex canariensis* Poir. (Acebiño), *Rhamnus glandulosa* Ait. (Sanguino), *Myrsine heberdenia* Roem. et Sch. (Aderno), *Myrsine canariensis* Spreng. (Marmolan), *Notelaea excelsa* W. B. (Palo blanco). Menos constantes, pero con clara dominancia en determinados sectores, figurarían: *Ilex platyphylla* W. B. (Naranjero salvaje), *Visnea mocanera* L. fil. (Mocan), *Prunus lusitanica* L. (Hija) y *Arbutus canariensis* Veill. (Madroñero).

A pesar de las diferencias y separación que sistemáticamente corresponden a tales especies, la heterogeneidad del conjunto es poco perceptible, por la convergencia de caracteres morfológicos con que corresponden estos árboles a una misma adaptación, originando tal analogía de aspectos que su distinción a distancia resulta difícil, cuando no imposible; muchas veces es preciso acercarse a examinar las flores o, a falta de ellas, los detalles de inserción de hojas, color y estructura de los troncos, etc., para poder decidir respecto a su determinación. Aun a gentes prácticas de campo, cuyo conocimiento de plantas teníamos comprobado, hemos visto dudar y equivocarse ante algunos árboles de estos bosques.

La distribución que dentro de la masa tendrían las citadas especies obedecería ya a las exigencias o preferencias de cada una, haciéndose patente la particular condición de sus temperamentos, como aún lo atestigua hoy la localización de las supervivencias: laureles y acebiños siempre debieron destacar por su abundancia en el conjunto, predominando en los linderos de la masa y constituyendo el relleno principal de las laderas uniformes; se extenderían los viñátigos por las gargantas y fondo de los valles, en sus partes altas; barbusanos y adernos se instalarían de preferencia en los escarpes y peñascales de las laderas de umbría, en los que, buscando mejor suelo, aparecerían salpicados marmolanes y paloblancos; en los fondos sombríos de las vaguadas, contorneando los manantiales y aproximándonos a las corrientes, dominarían los tiles. Otras especies, al parecer menos ligadas a la topografía, tuvieron, en cambio, una distribución geográfica más concreta; tal es el caso del *Prunus lusitanica*, dominante en gran parte de sierra Anaga y ausente en lo demás, o del *Ilex platyphylla*, abundantemente localizado en el barranco de Agua García, de Tacoronte, única localidad donde actualmente puede hallarse esta especie con frecuencia. Los madroños y mocanes, aunque se muestran hoy esporádicamente en muy distintos puntos de la laurisilva, lo que indica su mayor difusión en el pasado, resultan característicos por su abundancia en determinadas localidades: barrancos de Güimar, golfo del Hierro.

Teniendo en cuenta que pretendemos hacer una reconstrucción hipotética de la forma óptima del bosque de Lauraceas, procede, una vez citadas


DISTRIBUCIÓN DE LA LAURISILVA
Dominio natural
Manifestaciones actuales
18°
17°
28°
I. DE LA PALMA
Punta del Mudo
Garafia
Punta Cumplida
Sauces
2423
Puntagorda
Punta Sancha
Puntallana
Tijarafe
La Caldera
1833
LOS LLANOS
SANTA CRUZ DE LA PALMA
Paso
Mazo
1853
Fuencaliente de la Palma
Punta de Fuencaliente
O C É A N O
I. DE TENERIFE
Pta Hidalgo
Pta Anaga
LA LAGUNA
SANTA CRUZ DE TENERIFE
La Victoria de Acentejo
Punta Buenavista
LA OROTAVA
Silos
ICOD
Candelaria
Punta Teno
Güimar
2360
Santiago del Teide
Teide
3701
3115
Circo de las Cañadas
Fasnia
Guia de Isora
2715
Arico
Vilaflor
Adeje
GRANADILLA DE ABONA
Punta Abona
Arona
S. Miguel
Punta Camizo
Punta Roja
Punta de la Rasca
Punta Salema
I. GOMERA
Punta Peligro
Punta del Órgano
Agulo
Vallehermoso
Punta Hocico
Arure
Punta Calera
1484
S. SEBASTIÁN DE LA GOMERA
Roca y Punta Iguala
Alajeró
Punta Gaviota
Punta Becerro
I. DE HIERRO
Punta del Norte
Roca y Punta Salmor
EL GOLFO
VALVERDE
Pta de la Dehesa
Frontera
1501
Cabo Bonanza
Pta Orchilla
Punta de Rosas
Punta Restinga
A T L Á N T I C O
Escala de 1:800.000
4 2 0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 kms.
SEIX & BARRAL - BARCELONA

las especies que consideramos fundamentales del estrato arbóreo, asignarlas el porte y talla que específicamente les es propio, sin fijarnos demasiado en sus representantes actuales, más o menos averiados. Corresponden a estos árboles tallas variables entre 10 y 20 m. y copas bien formadas y relativamente amplias, a pesar de la espesura, que debemos imaginar aproximada a la máxima compatible con las condiciones topográficas locales. La influencia del relieve en el aspecto de estos paisajes es tanta que, en realidad, sería conveniente distinguir bastantes facies, resultando obligado considerar al menos dos: una, para los terrenos abruptos de fuerte pendiente, gargantas estrechas con acantilados y roquedos; otra, correspondiente a la topografía menos violenta de las laderas suaves y valles más amplios. Del factor relieve depende también en mucho la naturaleza, cuantía y desarrollo del estrato arbustivo, que entremezclado con el arbóreo, más que supeditado a él, completa la cubierta del suelo; entre los elementos más característicos del mismo en estas facies de mayor espesura encontramos: *Viburnum rugosum* Pers. (Follao), *Parietaria arborea* L., *Catha cassinoides* W. B. (Peralito), *Sambucus palmensis* Chr. Sm., *Salix canariensis* Chr. Sm.

Cuando la formación está bien desarrollada, como debemos suponerlo en las formas de óptimo, contamos con que allí donde el relieve lo consienta, existirá, desde luego, una densa bóveda de follaje que, además de condensar el vapor de agua de las nieblas en su contacto, dará sombra y protección eficaz al suelo, en el que, amontonados y descompuestos sus residuos, año tras año, se habrá formado espesa capa de humus y riquísima tierra negra, chorreante de humedad. Estas condiciones, muy especialmenee la falta de luz, limitan extraordinariamente la vegetación en los estratos del subvuelo, en el que los musgos (*Fissidens*, *Bryum*, *Homalia*, *Neckera*, *Leptodon*, etc.) y los helechos (*Woodwardia radicans* Cav., *Aspidium aculeatum* Doll., *Athyrium umbrosum* Presl., *Pteris arguta* Ait., etc.) figurarán como elementos más característicos; muchos de ellos, instalados también en plan de epifitas, compartiendo con los líquenes las ramas y troncos de los árboles, que a veces revisten por completo. La contada representación de fanerógamas siempre estará integrada por especies de acreditada umbrofilia: *Urtica morifolia* Poir., *Viola silvestris* L., *Geranium anemonaefolium* L'Herit, *Peristylus cordatus* Lindl., *Scrophularia Smithii* Wydl., etc.

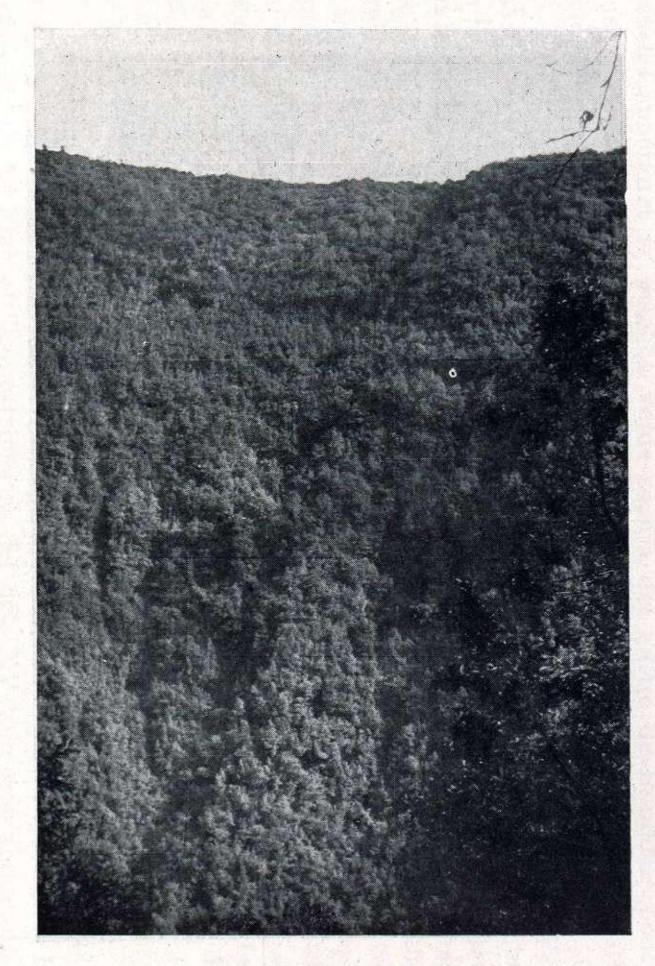
Fácilmente se comprende la rapidez y fruición con que multitud de especies irrumpen en estos suelos cuando, natural o artificialmente, se interrumpe la cubierta del bosque y el sol llega hasta ellos. Pero sin necesidad de aludir todavía a la destrucción del arbolado y sin menoscabo de la espesura general del mismo, no faltan en las formas de óptimo situaciones en las que la humedad del suelo y la luz del sol se hacen compatibles para los estratos frutescentes y herbáceo, que en manifestaciones de sin igual esplendor intercalan sus

dominios en los pequeños claros del bosque. Así, no dudamos en incluir como participantes en las formas de óptimo a una serie de especies que, aun mostrando determinadas exigencias de luz, son de tendencia umbrófila y carácter netamente selvático (*Ranunculus cortusaefolius* Willd., *Ixanthus viscosus* Gris., *Myosotis macrocalycina* Coss., *Dracocephalum canariense* L., *Digitalis canariensis* L., *Senecio appendiculatus* Schp. Bip., *Senecio cruentus* DC., etc.)

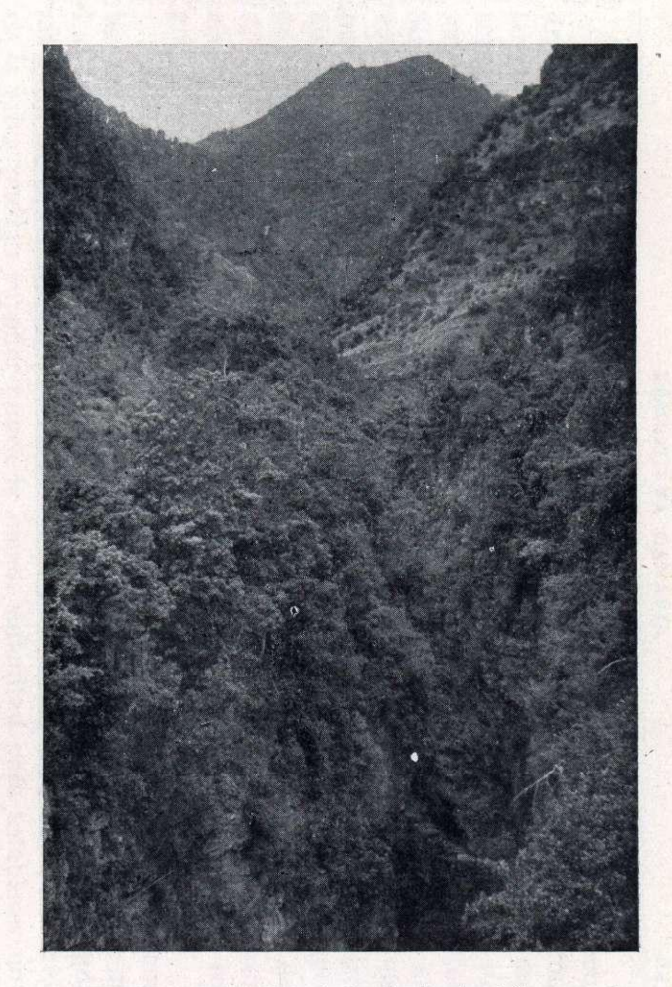
La intervención de las plantas volubles en la laurisilva virgen debió de ser muy parecida a la que hoy observamos en sus restos, figurando como representantes más típicos la preciosa Esmilacoidea *Semele androgyna* Knth. (Gibalbera) y otros endemismos canarios, como *Canarina campanula* L., *Convolvulus floridus* L. fil., *Hedera canariensis* Willd. y *Smilax canariensis* Willd., pudiendo estos últimos considerarse, con muy ligeras diferencias, como verdaderas macroformas de la hiedra y zarzaparrilla de nuestros bosques peninsulares.

Como diferencia esencial respecto del paisaje que hoy ofrecen estos montes, hay que imaginar el bosque antiguo sin minas para la captación de aguas, suprimiendo caceras y tuberías y dejando al agua desempeñar libremente su papel: viéndola brotar en los manantiales, correr zigzagueando por los regatillos de las laderas y saltar espumarajosa entre los peñascos de los abruptos cauces, orlando todas estas actuaciones con la adecuada vegetación; lo cual quiere decir que las formaciones ripícolas, rivulares y fontinales tendrían representación mucho más amplia y espléndida que actualmente, aunque no variase su composición o fuesen quizá menos ricas en especies por la menor insolación. No obstante lo inusitadas que resultan en los montes canarios estas bellezas que da el agua, aún quedan en los dominios de la laurisilva rincones y elementos que permiten hacer la recomposición de los paisajes de esta vegetación higrófila: dando mayor difusión a las especies ripícolas más características (*Sambucus*, *Salix*. etc.), ampliando el tapiz de musgos y multiplicando en extensión y tamaño las aglomeraciones de helechos, que en apretada cortina cubrirían las acantiladas paredes de los barrancos, meciendo sus frondes a impulsos del viento o de las salpicaduras del agua. Recordando el aspecto de algunos barrancos del Norte de la isla de Palma, no es necesario gran esfuerzo imaginativo para esta reconstrucción.

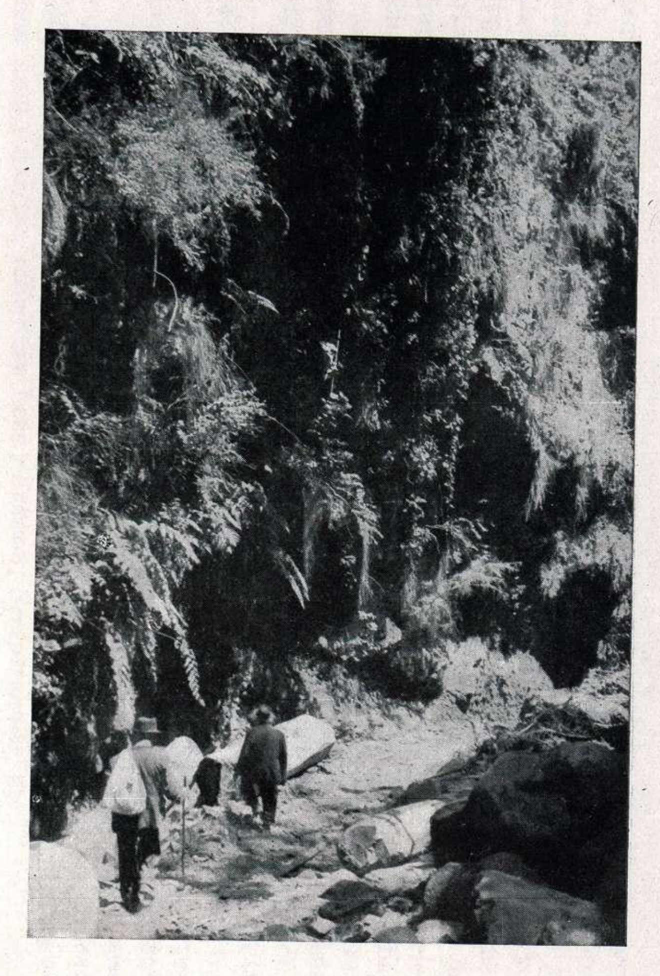
La mayor complejidad y policromía del bosque de Lauraceas, tanto en la antigua selva intacta como ahora, corresponde a las facies localizadas en terrenos accidentados y rocosos, donde el arbolado y los elementos a él supeditados se interfieren con las formaciones fisurícolas y rupícolas, que en estos niveles y situaciones comprenden gran cantidad de interesantísimas y vistosas especies, endémicas en su mayoría (*Bencomia caudata* W. B., *Silene Berthelotiana* Webb., *Bupleurum aciphyllum* Webb., *Gonospermum fruticosum* Lees., *Carlina salicifolia* Lees., *Echium*, *Sempervivum*, etc.).



Fot. 120.—San Andrés y Sauces (La Palma). Aspecto de conjunto de la laurisilva en la garganta de "Los Tiles".



Fot. 121.—Facies degradada de la laurisilva en la abrupta garganta de "Los Tiles".



Fot. 122.—Paredes acantiladas de la garganta de "El Canal", vestidas por helechos y vegetación fisurícola, en plena zona de la laurisilva del nordeste de La Palma.



Fot. 123.—Aglomeraciones de helechos y zarzas, en los claros de la laurisilva de "Cuesta de Jinama". El Golfo (Hierro).

Con respecto a las descripciones que venimos haciendo, también supondrían notables variaciones en la composición y aspecto de la laurisilva óptima las interferencias que necesariamente tendría en los límites de su área natural con los dominios de otras formaciones, especialmente por la parte superior, en su contacto con la asociación arbustiva de faya y brezo, que tan fácilmente se superpone con el bosque de Lauraceas, por su avidez para invadir las zonas mejores y más templadas en que éste se asienta; hasta tal punto, que será raro encontrar hoy muestras o residuos del bosque de laureles en los que no estén presentes *Myrica faya* Ait. y *Erica arbor a* L., cuyos nombres no hemos querido, intencionadamente, citar en la forma tipo del óptimo, por considerar que, salvo en las zonas de contacto de ambas asociaciones, son especies intrusas, características de los principios de la regresión.

La intolerancia con la sombra, inherente a las especies xerófilas de la zona baja, hace que las intromisiones de éstas en la parte inferior del bosque de Lauraceas sean mucho menos frecuentes y claramente perceptibles, sin que algunas posibles incursiones de tabaibas y verodes en los húmedos dominios de la selva puedan suponer nunca la menor dificultad para establecer una separación neta entre la mancha densa del bosque y las formaciones abiertas de la región costera, separación que siempre quedará claramente acusada para el que desde lejos observe el conjunto del paisaje, mientras que en los niveles superiores la mancha verde oscura del follaje de frondosas podrá mostrarse densa y continua, sin delatar al exterior las usurpaciones cometidas en la laurisilva por las fayas y los brezos.

En todas las situaciones de orientación favorable constituyeron las citadas formaciones esa tupida bóveda, interpuesta entre los pinares y la costa, a la que se adhieren las brumas, dando serenidad y dulzura a los paisajes, al amortiguar o dejar ocultas con el follaje las brusquedades del relieve. A ella se debe principalmente la fama y ponderaciones que de la vegetación isleña hicieron los antiguos, y a ella se refieren las noticias de los primeros navegantes que visitaron estas islas, de las que dijeron hallarse cubiertas de bosques que llegaban hasta el mar; lo que, si de un modo riguroso no puede admitirse, no dejaría de ser cierto teniendo en cuenta las prolongaciones que el bosque de Lauraceas tendría hacia la costa acompañando a las corrientes de agua, que le permitirían descender por valles y barrancos, al amparo de una humedad hoy inexistente.

* * *

Cualquiera que fuese la suerte de la selva de Lauraceas en épocas remotas y durante el dominio de los guanches, parece indudable que al terminarse la conquista de las islas, en las postrimerías del siglo XV, aún eran abundantes

las nobles especies arbóreas características de estos bosques y se mantenía la integridad geográfica de sus dominios, probablemente muy averiados ya por los indígenas y la abundante ganadería que éstos poseían.

Es a raíz de la conquista cuando se inician los bruscos cambios en la vegetación natural de las islas, muy especialmente la transformación radical de aspecto en el dominio de la laurisilva. Según cuenta la historia y detalladamente se recoge en la obra clásica de Webb y Berthelot (1), cuando los conquistadores se hicieron dueños de la parte occidental del Archipiélago, quisieron explotar en su provecho este suelo virgen todavía, apresurándose a repartir las tierras entre los jefes y soldados de sus huestes, los que, ansiosos de disfrutar de su conquista, recurrieron al incendio como medio más rápido para acelerar las roturaciones. Bien pronto, la vegetación primitiva, reemplazada por los cultivos, quedó arrinconada en los sitios más abruptos, y a la espesura del bosque sucedieron inmensos rasos.

Fué tal el ímpetu de la destrucción y tan grandes las extensiones arrasadas, que alarmado el Adelantado, Alonso Fernández de Lugo, se creyó obligado a poner freno, dictando órdenes para reglamentar la implantación de cultivos; a pesar de lo cual, y aludiendo a las funestas consecuencias de estos destrozos, decía en su testamento: "Tenerife no durará doscientos años." Si tan triste predicción no quedó cumplida, después de transcurrido más de doble plazo del señalado, hay que reconocer que no fué precisamente por la protección y cuidados dispensados a los bosques, que con variable ritmo siguieron destruyéndose, pese a las medidas que para su defensa y conservación fueron dictadas en distintas épocas. Alonso de Lugo se maravillaría si le fuera dado observar la actual riqueza y vitalidad de la isla de Tenerife; pero debemos pensar lo que ésta y las demás islas podrían ser si junto a sus espléndidos cultivos conservaran hoy, con sus ricas especies, los bosques que cubrieron todos aquellos sitios en que las cortas y las roturaciones sólo produjeron pequeños beneficios momentáneos, dejando desamparados los suelos, casi siempre de fuerte pendiente, donde las aguas y los vientos pronto pusieron al desnudo el esqueleto rocoso.

Los cultivos de caña de azúcar que, a poco de la conquista, se implantaron en las islas supusieron un recrudecimiento en la obra destructora de los bosques, señalándose por algunos cronistas como verdadera causa del desastre forestal. Más de veinte ingenios tuvieron las islas occidentales, los que, por precisar gran cantidad de leñas para su calderas y agua abundante para los cultivos, es de suponer se instalarían en las zonas próximas a los bosques de Lauraceas; pues siendo éstos los más densos y más accesibles, siempre fueron objeto de mayor y más constante castigo. En ellos se hallaban tam-

(1) *Histoire naturelle des Iles Canaries*, t. III, pág. 111.

bién las más ricas maderas: barbusano, til, viñátigo, palo blanco, etc., que desde la conquista fueron objeto de codiciosa explotación.

Téngase presente, además, que la laurisilva siempre ha constituído la mina principal de combustible para la población canaria, que en gran parte vivió de ella, como vive hoy de sus restos. Si consideramos el enorme aumento que en número y en necesidades ha experimentado esa población hasta nuestros días, hay motivo no sólo para no extrañarse de la enorme regresión sufrida, sino para quedar sorprendidos, como yo lo he sido, al comprobar que aún quedan numerosos ejemplares de las más raras especies, rodales completos de viñátigos y tiles, grandes extensiones cubiertas por laureles y acebiños, y otras muchas donde las fayas y los brezos mantienen verdes los dominios desalojados por la laurisilva, lo que obliga a reconocer la enorme potencia reconstructora que tienen las fuerzas naturales en estas zonas favorecidas por el clima.

Aunque mucho más escasas y menos enérgicas de lo que fuera de desear, no han faltado, según hemos indicado, algunas medidas de defensa que, sumadas a la natural reconstrucción, han contribuído a la supervivencia de las actuales manifestaciones de la laurisilva. Pero ya puede comprenderse cuán difícil es esa defensa ante las necesidades y el egoísmo de un pueblo que vive junto al monte y ve en él la momentánea solución de sus penurias. El aumento de población agrava hoy el problema, pues la extensión y estado de los actuales montes no les permiten desempeñar de un modo completo su función social sin menoscabo de su propia existencia. Quizá por esto se aprecia ahora en las islas un laudable ambiente en beneficio de los bosques, que es preciso aprovechar: la ganadería ha disminuído notablemente, los aprovechamientos de maderas son inferiores a las posibilidades y los trabajos de repoblación se han emprendido con verdadero fervor. Contrasta, no obstante, con todo esto la frecuencia e intensidad de los incendios y de los aprovechamientos abusivos de leñas, brozas, varas y ciscos, que principalmente se extraen de estos dominios de la laurisilva.

No deja de ser curioso observar la obsesión dendrófila y el aparente altruísmo con que muchas gentes predican en las islas la protección a los bosques y el amor al árbol, pensando en que esto garantiza el agua con que han de regar sus cultivos, para los que, al mismo tiempo, piden extraordinarios aprovechamientos de brozas y ciscos que los abonen, y de varas, horquetas y rodrigones que los sostengan; cuando no, adquieren tales productos a los que clandestinamente los extraen de esos bosques, cuya conservación propugnan.

No es necesario ponderar, después de lo dicho, la importancia y dificultad de la labor que a la Administración forestal incumbe hoy en estas islas.

* * *

Volvamos, tras la anterior digresión, a enfrentarnos con los aspectos que ofrecen actualmente los que fueron dominios del bosque de Lauraceas, y analicemos, en plan de biólogos forestales, la composición específica que presentan las distintas facies de la vegetación en ellos instalada, tratando de recomponer el proceso regresivo de la formación y de explicarnos el mecanismo de las variaciones sufridas; todo ello con objeto de que pueda, quien posteriormente las observe, interpretar la significación de las principales especies presentes, darse cuenta del momento evolutivo en que se encuentran y sacar las consecuencias prácticas que procedan para el caso.

No siendo factible hacer referencia a todas las localidades que con esa finalidad han sido objeto de nuestras observaciones, vamos a concretarnos a considerar unos cuantos casos de los que juzguemos más típicos y apropiados para que el lector pueda formar juicio sobre la composición y aspecto correspondiente a cada etapa. Ello facilitará la ulterior interpretación de cualquier otro caso, al que no dejarán de ser aplicables algunas de las enseñanzas que de nuestros comentarios se deduzcan.

Entre las más clásicas manifestaciones que actualmente tiene la laurisilva, hemos escogido, para empezar nuestras referencias, un monte de cada isla, de los que creemos menos averiados, para que nos sirvan como ejemplos de las facies menos alejadas del estado de óptimo; quiere esto decir que en todos ellos vamos a encontrar una vegetación en la que están abundantemente representadas las especies características de aquel estado, con parcelas que nos ofrecen completos los estratos de la asociación tipo, presentándose el arbóreo con el desarrollo y espesura suficiente para dar la sensación de verdadera selva, que sin gran esfuerzo transporte nuestra imaginación a los paisajes del primitivo bosque intacto que antes evocábamos.

Se apreciará, desde luego, la falta de homogeneidad, e incluso diferencias notables, entre estos cuatro ejemplos, no sólo por la diversidad de condiciones ecológicas de cada caso, sino por el distinto momento evolutivo en que se encuentran dentro de la misma etapa; todo lo cual facilitará el mejor conocimiento de la gama de aspectos en estas primeras fases de la regresión.

Los lugares a que concretamente se refieren nuestras observaciones corresponden a algunas parcelas, de las mejor conservadas, dentro de los siguientes montes de Lauraceas:

1.º "Las Vueltas", Taganana (Tenerife). Ladera de fuerte pendiente, con orientación general al Norte; altitud, entre los 600 y 900 m.

2.º "Los Tiles", San Andrés y Sauces (La Palma). Valle angosto, abierto al Nordeste, con laderas rápidas y algún ensanchamiento en el cauce, que, en general, está encajonado entre murallones rocosos; altitudes, entre 650 y 1.200 m.

3.º "El Cedro", La Hermigua (Gomera). Ladera de orientación general

al Nordeste, con rellanos, lomas y barrancos de menor accidentación que los anteriores; altitudes, entre 800 y 1.050 m.

4.º "Jinama", Frontera (Hierro). Ladera de gran inclinación, orientada al Noroeste y resguardada por el murallón rocoso del Miradero y Hoya de Tinco, que forma la curva del Golfo; altitudes, entre 750 y 1.000 m.

A continuación, en forma de cuadro encabezado con los nombres de estas localidades, damos relación de todas las especies leñosas y de las principales o más características herbáceas que en ellas hemos observado, sin pretender en ningún caso hacer inventario completo, pues en algunos sólo hemos efectuado observaciones en pleno verano, época poco apropiada, por tardía, para una buena herborización. Con objeto de hacer más expresiva nuestra relación, la presencia de las especies en cada localidad va indicada por números, que pueden interpretarse como grados de abundancia (5 = muy abundante; 4 = abundante; 3 = frecuente; 2 = escasa; 1 = muy escasa).

	Taganana (Tenerife)	Los Tiles (Palma)	Cedro (Gomera)	Jinama (Hierro)
Laurus canariensis W. B.	4	4	4	3
Persea indica Spreng.	3	3	2	1
Apollonias canariensis Nees.	2	1	1	—
Ocotea foetens Bent. Hook	1	3	1	—
Ilex canariensis Poir.	4	4	5	3
Ilex platyphylla W. B.	1	—	—	—
Rhamnus glandulosa Ait.	2	—	—	—
Myrsine heberdenia Roem Sch........	2	—	1	—
Myrsine canariensis Spreng.	1	—	—	—
Visnea mocanera L. fil.	2	2	—	4
Prunus lusitanica L.	4	—	—	—
Notelaea excelsa W. B.	2	—	1	3
Arbutus canariensis Veill.	1	—	—	3
Erica arborea L.	4	4	4	4
Myrica faya Ait.	3	3	5	4
Salix canariensis Chr. Sm.	1	—	1	—
Parietaria arborea L.	2	2	—	2
Catha cassinoides W. B.	1	—	—	—
Sambucus palmensis Link.	1	2	1	—
Viburnum rugosum Pers.	3	4	3	3
Bencomia caudata W. B.	—	1	—	1
Cytisus canariensis L.	2	—	—	—
Cytisus stenopetalus W. B.	—	2	—	2
Hypericum grandiflorum Chois.	2	1	1	2
Cistus monspeliensis L.	—	2	2	—
Bupleurum aciphyllum Webb.	—	1	—	1
Jasminum Barrelieri W. B.	1	1	—	—
Globularia salicina Lam.	2	—	2	—
Gonospermum fruticosum Lees.	—	2	—	—
Inula viscosa Ait.	2	2	2	2
Carlina salicifolia Lees	—	2	—	—
Sonchus Jacquini DC.	1	—	—	—
Smilax mauritanica Poir	2	2	2	2
Semele androgyna Knth	2	—	—	1
Rubus ulmifolius Schott	3	3	3	4

	Taganana (Tenerife)	Los Tiles (Palma)	Cedro (Gomera)	Jinama (Hierro)
Hedera helix L.	3	2	—	2
Rubia peregrina L.	—	2	2	—
Canarina campanula Lam.	1	—	—	1
Woodwardia radicans Cav.	3	3	—	—
Pteridium aquilinum Kuhn.	5	5	5	4
Urtica morifolia Poir.	2	1	3	2
Rumex maderensis Lowe.	—	—	2	3
Crambe strigosa L'Herit.	2	3	—	2
Ranunculus cortusaefolius W.	3	—	2	3
Ixanthus viscosus Grisb.	2	3	—	—
Phylis nobla L.	3	3	2	2
Digitalis canariensis L.	3	—	—	—
Scrophularia Smithii Wydl.	2	—	1	1
Dracocephalum canariense L.	3	3	2	—
Bystropogon canariensis L'Herit.	2	—	2	2
Origanum vulgare L.	2	3	—	—
Senecio appendiculatus Sch. B.	4	3	—	—
Senecio tussilaginis DC.	—	—	2	—
Senecio papyraceus DC.	—	3	—	—
Eupatorium adenophorum Spr.	—	4	3	—
Eupatorium riparium Sch. Bip.	—	4	—	—
Luzula canariensis Poir.	2	—	2	—
Aspidium elongatum Swartz	3	3	1	3
Aspidium aculeatum Doll.	2	—	—	—
Asplenium trichomanes v. anceps	—	2	—	2
Blechnum spicant Roth.	2	—	2	—
Cystopteris fragilis Bernh.	2	2	—	—
Polypodium vulgare L.	2	2	2	2
Ceterach aureum Link.	—	1	—	2
Brachypodium silvaticum Roem. S.	3	3	4	3
Orchis cordata Willd.	—	2	—	—
Ranunculus muricatus L.	—	2	2	—
Fumaria montana Schmidt.	—	—	—	3
Silene Berthelotiana Webb.	—	—	—	2
Silene nutans L.	—	2	—	—
Geranium anemonaefolium L'Herit.	3	3	—	3
Vicia cirrhosa Chr. Sm.	—	—	—	2
Viola silvestris L.	2	2	2	2
Myosotis macrocalycina Coss.	2	3	3	2
Brunella vulgaris L.	—	2	—	—
Micromeria densiflora Benth.	—	—	3	—
Micromeria thymoides Webb.	2	2	2	2
Convolvulus canariensis L.	1	—	—	—
Galium ellipticum Willd.	3	3	—	3
Bidens pilosa Sch. Bip.	3	3	2	2

La mayoría de las plantas que se citan en esta relación figurarían también, si hubieran podido hacerse, en los inventarios correspondientes a las formas del óptimo de la asociación; sin embargo, la cuantía en que se hallan estas especies, la presencia de otras de muy distinta categoría y otros muchos detalles que la relación no puede expresarnos, nos delatan en seguida la separación de óptimo citado.

Observamos, desde luego, entre los elementos fundamentales del estrato arbóreo una disminución notable, cuando no completa desaparición, de las más nobles especies, mientras que es constante la intervención en el mismo de *Myrica faya* y *Erica arborea*, que corrientemente alcanzan aquí talla y desarrollo extraordinarios, como corresponde a su instalación en sitios mucho mejores, por más cálidos y húmedos, que los que naturalmente les son propios. En algunos puntos de estos mismos montes, la abundancia de tales especies llega a convertirse en predominio, resultando obligado adjudicar hoy al fayal-brezal dominios que correspondieron plenamente a la laurisilva.

El porte y talla de los árboles que hoy forman el mencionado estrato, aun en los sitios que en toda su integridad mantienen la espesura, no son, en general, los que naturalmente corresponden al libre desarrollo de la especie: la falta de fuste, lo tortuoso de los troncos y la ramificación irregular y excesiva que presentan en su mayoría los ejemplares viejos, nos delatan antiguas intervenciones del hacha, como igualmente la disposición del arbolado pone de manifiesto su frecuente procedencia del rebrote de viejas cepas, lo que explica existan esas agrupaciones de pies que a veces llegan a la soldadura de sus troncos.

Pero lo que más claramente nos acusa la separación, e incluso alejamiento, de la forma óptima es la escasez o falta completa de brinzales de las especies nobles, cuya regeneración por semilla debe ser limitadísima; síntoma indudable de modificaciones regresivas en el suelo, donde, pese a las buenas apariencias, se ha alterado aquel equilibrio entre los factores luz, calor, agua y alimento, que determinaba en el óptimo la existencia del más propicio ambiente para la germinación y ulterior desarrollo de las jóvenes Lauraceas. No es necesario ponderar la gravedad de este síntoma, indicador de un serio peligro para la permanencia de la asociación, ya que las dificultades que ésta encuentra para su regeneración por semilla serán probablemente consecuencia de las facilidades que para su nueva instalación van a encontrar, o encontraron ya, otras plantas de inferior categoría. Tal es el caso, en los montes que venimos considerando, del heliófilo helecho común, *Pteridium aquilinum*, y de la gramínea social e invasora *Brachypodium silvaticum*, que con altos índices de presencia figuran en nuestro cuadro.

Constituyendo el suelo, con su cubierta muerta y la vegetación de los estratos inferiores, la cuna donde debe quedar garantizada la continuidad del bosque, resulta innegable la importancia que su estudio y conocimiento tienen para el forestal, que con atenta vigilancia debe observar las transformaciones que en él ocurran como consecuencia de cualquier alteración en la unidad biológica que supone el bosque en su conjunto.

Cuando se penetra en una masa arbórea, es lógico y frecuente dirigir la mirada hacia lo alto para apreciar el desarrollo, conformación y calidad del

arbolado; así lo hacen los técnicos, y así deben hacerlo, sobre todo si están interesados en la explotación de montes; pero el verdadero forestal, preocupado antes que nada de la conservación y permanencia de la masa, fijará en seguida sus ojos en el suelo, para ver si está o puede estar allí el bosque de mañana. En el monte "Vueltas de Taganana", sobre un suelo oscuro y esponjoso, parcialmente cubierto por tapiz rastrero de hiedra y discretamente matizado por algunas herbáceas umbrófilas, principalmente helechos, hemos visto surgir los brinzales de viñátigos y laureles, indicadores de un ambiente propicio a la restauración y subsistencia de la selva tipo. No creemos falten situaciones semejantes en las otras localidades de nuestros ejemplos y en otros muchos predios del actual dominio de la laurisilva; pero, desgraciadamente, mucho más frecuentes que estos hechos alentadores son los alarmantes indicios que supone la presencia dentro de estos mismos trozos buenos de monte de algunas especies de acreditada xerofilia, como los tomillos (*Micromeria*), de heliófilas invasoras, como *Pteridium aquilinum*, *Cistus monspeliensis*, *Inula viscosa*, etc., o de vagabundas colonizadoras, como *Bidens pilosa* y *Eupatorium adenophorum*, por no citar más que ejemplos concretos, anotados en los montes a que se refiere nuestro cuadro.

En "Los Tiles", de La Palma, hemos visto toconeras de inmensos árboles de éstos que dan nombre al lugar, *Ocotea fœtens*, totalmente ocultos por la invasión en masa de los advenedizos *haraganes*, *Eupatorium adenophorum* y *E. riparium*, especies americanas que en el transcurso de muy pocos años están colonizando con furor todas las situaciones francamente húmedas en en estos niveles de laurisilva canaria. En la "Cuesta de Jinama", de Hierro, hemos encontrado rodales de viejos mocanes y paloblancos completamente sitiados por las zarzas, *Rubus ulmifolius*, en cuyo contacto, sobre el raso salpicado por fayas y por brezos, se hallan, esperando su momento, las jaras (*Cistus monspeliensis*), helechos (*Pteridium aquilinum*) y altabacas (*Inula viscosa*).

A medida que el estrato superior se aclara, los inferiores van haciéndose más complejos y más densos: los arbustos, matas y hierbas, que aparecen solidarizados en espesa mezcla, mantienen el suelo mucho más cubierto, materialmente, que cuando lo entoldaban las amplias copas de las Lauraceas. Ante esta cubierta continua y a veces exuberante, no se acepta fácilmente que se hable de regresión; sin embargo, por muy continua que cuantitativamente aparezca la tal cubierta, la discontinuidad cualitativa es tan real como si el monte estuviera cuajado de enormes calvas.

Esta densidad y abigarramiento de la vegetación en los estratos intermedios, inherente al intenso aclareo del arbolado, es característica de las facies inmediatamente subsiguientes a las que han sido aludidas en nuestros recientes ejemplos. Dentro de los mismos montes a que tales ejemplos se re-

fieren, y en otros varios de Tenerife (Las Mercedes, Aguirre, Anaga, Los Silos, etc.) y de La Palma (Breñas, Fajana de la Plata, El Canal, etc.), encontramos representada toda la gama de aspectos correspondientes a estos primeros avances de la regresión, con acentuada disminución de las especies nobles, predominio arbustivo de acebos, fayas y brezos, y presencia de numerosos elementos extraños a la asociación tipo, muchos de ellos de categoría biológica francamente baja.

Las anotaciones que poseemos de nuestro recorrido por las laderas del monte "Aguirre", de Tenerife, nos dan suficientes elementos de juicio en cuanto a los aspectos correspondientes a esta etapa, sin necesidad de formular nuevos inventarios de especies, que serían cualitativamente muy parecidos a los ya citados. El estrato arbóreo se conserva parcialmente en esos casos, y, concretamente en el nuestro, tenemos anotada la presencia esporádica de algunos ejemplares de viñátigo, til y barbusano. Salvo en contadas parcelas, la cubierta superior no pasa de la categoría y talla arbustiva, figurando en ella como dominante el acebiño, *Ilex canariensis*, sin duda mejor adaptado que las Lauraceas a la intensa iluminación; hermanados con él aparecen, destacados de los niveles superiores, el brezo arbóreo y la faya. Esta invasión descendente que el fayal-brezal hace en los dominios de la laurisilva queda también puesta de manifiesto en este caso por la excesiva frecuencia con que aparecen algunos elementos adictos a aquella formación: *Cytisus canariensis* L., *Adenocarpus fololosus* Ait., *Origanum virens* G. G., *Leucophae canariensis* W. B., etc. Análogamente observamos en los niveles inferiores la presencia de algunos intrusos, como *Lavandula abrotanoides* Lam., *Artemisia canariensis* Lees., *Kleinia neriifolia* Haw. y *Rumex lunaria* L., desplazados de las formaciones xerófilas de la región costera.

La formación arbustiva queda interrumpida en grandes espacios, que ocupan totalmente las aglomeraciones de matorral y plantas volubles: *Hypericum grandiflorum* Chois., *Globularia salicina* Lam., *Jasminum Barrelieri* W. B., *Bystropogon canariensis* L'Herit., *Rubus ulmifolius* Schott., *Smilax mauritanica* Poir., etc., debiendo anotarse la abundancia del helecho común entre estas malezas y la especial configuración xerófila de algunas de ellas, como la *Smilax*, cuyas hojas estrechas y porte de matorral apegotonado contrasta con la esbeltez y amplio follaje que muestra cuando vive en el bosque espeso.

Esta colonización providencial que ocurre al desaparecer el arbolado, es la reacción natural de defensa que garantiza la integridad del suelo y prepara la vuelta inmediata a la evolución progresiva, que no dejará de suceder mientras se mantengan presentes las especies definitivas, con fructificaciones abundantes, si la marcha natural de los acontecimientos no es perturbada por nuevas intervenciones destructoras.

En este proceso reconstructivo, a medida que se va completando y cerrando la cubierta superior, el matorral irá aclarándose y abriéndose, dejando el hueco apropiado para que las semillas de las especies nobles lleguen hasta el suelo y puedan germinar. Pero en la corriente modalidad de destrucción de la laurisilva canaria, las fructificaciones son escasas, pues los árboles padres desaparecen en las primeras fases del proceso, para dar paso a la uniformidad y monotonía del tallar, monte bajo explotado a turno corto, en el que las especies definitivas se mantienen exclusivamente por rebrote, multiplicación vegetativa, prohibitiva de toda extensión, mientras que los malos elementos se regeneran abundantemente por semilla, a la par que de cepa en muchos de ellos, lo que establece una desigual competencia a las especies nobles y fundamentales de la asociación.

Esta modalidad de tratamiento, muy frecuente en los montes canarios, está encaminada a la producción de leñas para carboneo y a la obtención de pértigas y varas, de las que tanto consumo hacen los cultivos isleños de platanera, viñedo, tomatera, etc. Muchos de estos montes se hallan sometidos a un plan metódico de explotación, con turno fijo, generalmente comprend do entre los 15 y 20 años. En otros, nunca existió tal plan, ni premeditado propósito de dedicarlos a monte bajo; pero a causa de los incendios y de los frecuentes aprovechamientos, exigidos por las necesidades acuciantes de los pueblos o de sus particulares propietarios, resultan de hecho sometidos a ese tipo de explotación, con periodicidad muy desigual de las intervenciones, a veces mucho menor de la que selvícola y económicamente está indicada.

El aspecto ofrecido por los montes así tratados puede ser muy diverso, según el tiempo transcurrido desde la última corta y el que en total lleve el monte sometido a esta forma de explotación. Al quedar el suelo periódicamente puesto al descubierto por las cortas, las especies umbrófilas son rápidamente eliminadas, y de igual manera quedan excluídos de la asociación los árboles y arbustos incapaces de brotar de cepa; el predominio que toman entonces las leñosas heliófilas que poseen en alto grado la citada propiedad, origina esa monotonía y uniformidad que citábamos como características de estas formas derivadas del bosque de Lauraceas. Las especies titulares de éste pasan a un papel secundario o completamente accesorio; el laurel queda supeditado al acebo, que al principio se mantiene como elemento principal de la formación, en la que fayas y brezos ganan rápidamente el terreno que los otros abandonan. A los pocos años de la corta, la densa mancha formada por los chirpiales coetáneos deja el monte cubierto como por tinta plana de oscuro verdor, que, junto al gris plomizo de las nieblas a él adheridas, constituye esa tonalidad sombría, característica de la más típica de las manifestaciones actuales del *monte-verde* canario.

Dada la profusión con que pueden encontrarse ejemplos de estos aspectos

dentro del natural dominio de la laurisilva, no creemos necesario incluir aquí una larga relación de localidades, limitándonos a citar algunas de ellas en que concretamente hemos hecho observaciones sobre las distintas facetas que, según el momento y circunstancias, ofrecen los montes así explotados.

En el monte "Aguas y Pasos", de Los Silos (Tenerife), hemos observado algunas parcelas de monte bajo, en las que el turno está a punto de cumplirse y el estrato superior puede considerarse ya reconstruído; figuran en él como dominantes laureles y acebiños, a los que, en plan accesorio, se asocian las fayas y los brezos; no faltan algunos ejemplares de viñátigos y paloblancos, existiendo también, según nos informan, aunque nosotros no los vimos, barbusanos y adernos. Estas especies nobles, según las normas dictadas por el Servicio Forestal para esta clase de aprovechamientos, no se consideran incluídas en ellos, debiendo ser respetadas. Sin duda, tal medida data de época reciente, pues, de lo contrario, la conservación de las mencionadas especies estaría hoy garantizada por más abundantes muestras, y las formas de monte medio serían más frecuentes.

Entre el cortejo que acompaña en nuestro caso a las especies principales, vemos aún abundantes muestras de colonizadoras heliófilas (*Pteridium*, *Cistus*, *Origanum*, *Micromeria*, etc.); pero, en general, restaurada la sombra, los estratos inferiores aparecen caracterizados por especies de marcada progresividad (*Viburnum rugosum* Pers., *Phyllis nobla* L., *Ranunculus cortusaefolius* Willd., *Geranium anemonaefolium* L'Herit., *Myositis macrocalycina* Coss., etc.). En consonancia con esto, el suelo está propicio para recibir las simientes de las especies definitivas, y todo parece a punto para un importante avance hacia la *climax;* sin embargo, de nada servirá que estén allí presentes los árboles padres, dispuestos a una eficaz diseminación, ni que incluso se hayan logrado ya algunos brinzales; el turno está a punto de cumplirse, y el hacha, que tiene ya marcada su fecha de actuación, se encargará de retrotraer brutalmente el paisaje al punto de partida, malogrando y desambientando todos los intentos de recuperación del suelo por los mejores elementos.

En el monte de Breña Alta (La Palma), entre los 800 y 1.000 m. de altitud, hemos tenido ocasión de apreciar el aspecto de un predio recién cortado, que pudiera considerarse como la inmediata continuación del anteriormente descrito. La formación arbustiva de acebiño, laurel, faya y brezo, con grandes bosquetes de viejos viñátigos localizados en los barrancos, aparece interrumpida por extenso raso, en el que aún se ven diseminadas algunas carboneras humeantes. Según nos informan, hace dieciséis años de la corta anterior en este mismo sitio, y el actual aprovechamiento ha producido 150 estéreos de leña por hectárea. Aunque teóricamente esté sometido el monte al citado turno, resulta en la práctica que de las 700 Ha. que apro-

ximadamente mide, presenta en la actualidad a causa de los incendios, más de 200 Ha. taladas, entre los aprovechamientos de este año y del anterior. La mayoría de las cepas de la última corta presentan, cuando las vemos, a mediados de julio, rebrotes vigorosos; entre ellas encontramos algunas de viñátigo con vástagos de más de un metro, portadores de hojas mucho más grandes del normal tamaño en esta especie.

En nuestro recorrido a través de la superficie cortada anotamos la presencia de las siguientes especies:

Lotus glaucus Ait.
Trifolium procumbens L.
Mercurialis annua L.
Viola silvestris L.
Hypericum grandiflorum Chois.
Cistus monspeliensis L.
Cistus vaginatus Link.
Ixanthus viscosus Griseb.
Rubia peregrina L.
Galium ellipticum Willd.
Dracocephalum canariense L.
Micromeria hyssopifolia W. B.
Calamintha menthaefolia G. G.
Bystropogon canariensis L'Herit.
Senecio papyraceus DC.
Bidens pilosa Sch. Bip.
Andryala pinnatifida Ait.
Brachypodium silvaticum Roem. Sch.
Vulpia sciuroides Gmel.
Tamus edulis Lowe.
Pteridium aquilinum Kuhn.
Asplenium lanceolatum Huds.

Dada la heterogénea condición de los elementos que aquí aparecen reunidos, resulta esta relación un tanto desconcertante; para interpretarla podríamos imaginarnos el ajetreo de una importante estación ferroviaria, en cuyos andenes coinciden y se mezclan viajeros de toda condición, unos que se van y otros que llegan.

En general, las zonas aprovechadas desde antiguo no suelen conservar árbol ninguno entremezclado en la masa del monte bajo arbustivo, ofreciendo un paisaje que desmerece bastante de los anteriores, aunque se diferencien poco en cuanto a la categoría biológica del conjunto. En las laderas de "El Sauzal" (Tenerife), y en el monte de Barlovento (La Palma), tenemos observadas parcelas, cortadas hace cuatro o cinco años, donde el estrato arbustivo va reconstruyéndose rápidamente por los rebrotes, que forman ya masa cerrada y densa, casi impenetrable en algunos trozos, por la maraña que crean las especies accesorias (*Viburnum, Hypericum, Rubus, Smilax,* etc.) entre los vástagos de las dominantes: acebiño, faya, brezo y laurel; generalmente, este último en franca minoría respecto a los tres anteriores.

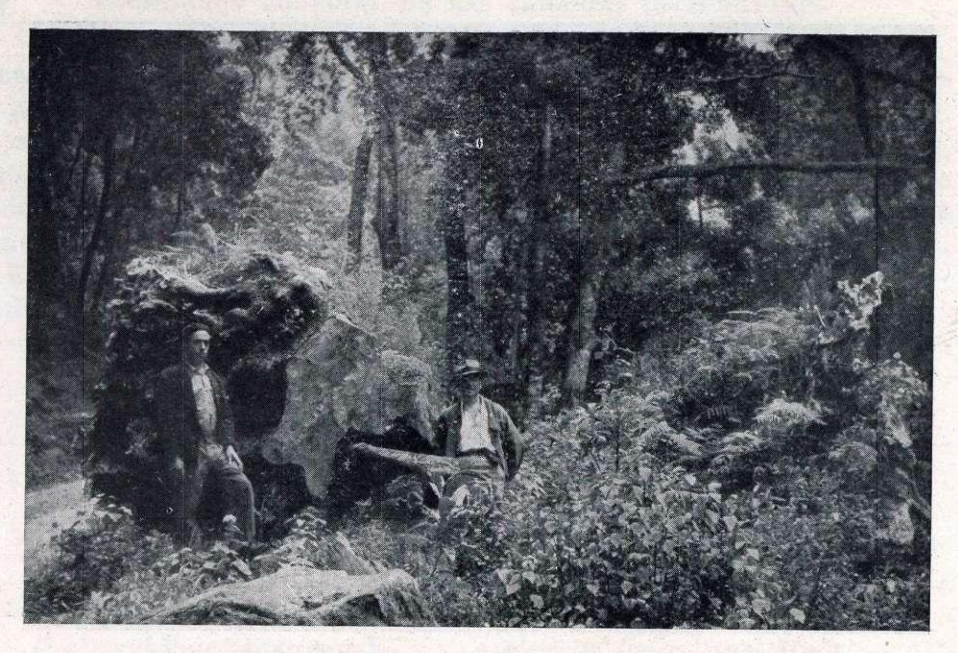
El rebrote, automático y cierto, de estas especies, parece tener garantizado el mantenimiento de la cubierta; sin embargo, los avances de la regresión son innegables: las cepas, por muy longevas que sean, tienen, naturalmente, limitada su vitalidad, siendo muchas las que de un turno a otro dejan de brotar, sin que otras jóvenes vengan a reemplazarlas, cediendo su lugar a elementos de peor condición. Así vemos cómo el envejecimiento del conjunto



Fot. 124.—Espesura de viñátigos y laureles en el monte "El Cedro" (Gomera).



Fot. 125.—Viejo ejemplar de barbusano *(Apollonias canariensis)* del monte "Aguirre" (Tenerife).



Fot. 126.—San Andrés y Sauces (La Palma). Enorme cepa de un viejo til, parcialmente cubierta por vegetación herbácea. En primer término, *Eupatorium adenophorum.*



Fot. 127.—Grato paisaje invernal de la zona de cultivos y castaños, instalada en el antiguo dominio de la laurisilva tinerfeña.

(Cliché: T. Garriga.)

va acusándose por la menor talla y vigor de los retoños, por la formación de claros en la masa y por la paulatina sustitución de las especies mejores por otras de inferior categoría: del predominio de laureles y acebos pasamos al fayal-brezal y al brezal achaparrado; de éstos, al helechar y a las formaciones herbáceas que marcan la etapa final de la serie derivada de la laurisilva.

En el propio término de Barlovento (La Palma), a unos 650 m. de cota, y antes de llegar al monte público, la ladera de exposición general al Nordeste queda interrumpida por una planicie, en la que encontramos un brezal, achaparrado y claro, que puede servirnos como ejemplo de este aspecto de avanzada regresión que comentamos. Atravesamos por primera vez este predio en abril de 1946, transcurrido poco más de un año de la última corta: el suelo, en gran parte al descubierto, mostraba un ralo tapiz de finas gramíneas y otras herbáceas anuales (*Vulpia sciuroides* Gmel., *Aira carryophyllea* L., *Poa annua* L., *Cerastium viscosum* L., *Ornithopus compressus* L., *Helianthemum guttatum* Mill., *Tolpis umbellata* Bert), en el que se apreciaba incipiente una densa colonización por helechos y gamones; interrumpiendo este estrato aparecían, formando cúmulos, los elementos del averiado monte, fundamentalmente constituído por las ennegrecidas cepas del brezo arbóreo, que empezaba a vestirse del verde tierno del rebrote; mucho más escasas, las de acebos, fayas y laureles, *en plena reventación* (gráfica frase que oímos emplear a nuestro guía y bagajero), destacaban por los tonos verde-amerillento y sonrosado del follaje de sus retoños, tan abundantes como poco vigorosos, signo inequívoco de decrepitud; aun vimos, presente todavía, alguna vieja cepa de viñátigo, árbol que en las zonas más cercanas del monte, mejor conservado, abunda francamente.

En julio de 1947 volvimos a pasar por los bordes de este predio, donde aún se apreciaban grandes calvas entre la mancha verde del helechar denso, cuya talla sobrepasaban tímidamente los brotes de los brezos y demás arbustos; esta mezquindad de desarrollo dejó plenamente confirmada nuestra impresión lamentable del año anterior.

La reposición de cepas, necesaria para asegurar la continuidad de estos aprovechamientos, no es factible en el sistema corriente de explotación de monte bajo por cortas a hecho, debiendo recurrirse a dejar resalvos, para que sus cepas sustituyan el día de mañana a las agotadas, o para que puedan, con sus diseminaciones dar lugar a brinzales, que permitan, en plan progresivo, la transformación en monte medio. Los tratamientos de monte bajo, antinaturales y regresivos en sí mismos, no son nunca aconsejables por el forestal biólogo; pero en muchos casos es necesario aceptarlos e incluso preconizarlos, por constituir la mejor solución para los problemas económicos y sociales que frecuentemente aquejan a los pueblos.

Fáltanos, para completar la revisión que venimos haciendo de los aspectos derivados de la laurisilva, añadir el correspondiente a la artificial colonización por el castaño (*Castanea sativa* Mill.), bastante extendido en la isla de La Palma y algo en el Norte de Tenerife; pero, en realidad, más que de una facies especial del bosque de Lauraceas, se trata de una modalidad forestal de la zona de cultivos ordinarios (maíz, patatas, frutales, etc.) instalada sobre los dominios naturales de aquél, y con más frecuencia en los del fayal-brezal; no obstante, no son raros los casos en que, abandonados los cultivos y subsistentes los castaños, aparecen éstos en bosquetes, mezclados con laureles, acebos, brezos, etc.

Estas intervenciones del castaño, árbol de hoja caduca, constituyen una nota de cierto sabor norteño, atípica y extraña al clásico paisaje canario. En muy distintos puntos de las vertientes Norte y Nordeste de las islas de Tenerife y La Palma pueden observarse, en verdadero mosaico, parcelas de cultivos, bosquetes de castaño y retazos de vegetación natural (laurisilva y fayal-brezal) que en su conjunto componen un paisaje grato, dulce y domesticado, que da impresión de riqueza y bienestar.

* * *

Como complemento del estudio que hemos hecho de esta formación, la más noble y típica de las ofrecidas por los bosques canarios, vamos a cerrar el presente capítulo con las descripciones botánicas de las cuatro Lauraceas arbóreas que hemos citado como elementos fundamentales de la clásica laurisilva, no ampliando esta información a las demás especies características de la misma por considerar que ello rebasa los límites propios de esta obra, que no es precisamente una flora descriptiva, aunque incluyamos fragmentos de esta índole, en nuestro afán de recopilar documentación útil a cuantos se interesan por la vegetación forestal canaria.

LAURUS CANARIENSIS Webb. Berth. (*Phytografía Canariensis*, III, pág. 229, tab. 206) = *Persea azorica* Seub. (*Fl. azor.* pág. 29, tab. 6).

Nom. vulg.: *Loro, Laurel.*

Arbol dioico, que puede alcanzar hasta 20 m. y más de altura, aunque corrientemente se manifieste con tallas de 8 a 10 m.; tronco derecho, pero ramificado generalmente a poca altura; ramas ascendentes, más o menos divergentes, que forman copa no muy amplia; corteza gris negruzca; madera blanco-amarillenta, dura y fibrosa; ramillas jóvenes, rollizas, verde-grisáceas, con densa vellosidad ferruginosa.



Laurus canariensis Webb. Berth.

(2/3 del tamaño natural)

G. Torner. dib°

Hojas persistentes, alternas, coriáceas y muy lampiñas, aovado-lanceoladas, agudas, rara vez aovado-redondeadas y obtusas; haz verde intenso y reluciente, envés más pálido, con el nervio principal muy marcado, notándose poco los secundarios, que son arqueado-ascendentes y están reunidos por venillas reticuladas: bordes enteros, sinuados o subcrispados; 7 a 8 cm. de largas por 2 a 3 cm. de anchura en su centro; pecíolo de 1 a 2 cm.. canaliculado por su parte superior. Las hojas jóvenes, de mucha menor consistencia y tonos pálido-amarillentos, recubiertas, como la extremidad de los ramillos, de pubescencia o tomentosidad rojiza.

Flores en panojas pequeñas, cimosas y axilares, hirsutas, tres a cuatro veces más cortas que las hojas, con pedúnculo común brevísimo y pedicelos algo más largos y provistos de pequeñas escamas bracteales caducas, que forman a modo de un invólucro anular en el ápice engrosado del mismo. Perigonio de una sola envoltura, con cuatro divisiones iguales o casi iguales, anchas, aovadas, coriáceas y lampiñas, caducas. Las flores masculinas con 16-20 estambres, rara vez 8-12, dispuestos en verticilos de a cuatro, todos fértiles; filamentos filiformes lampiños o hirsutos sólo en su base, con dos glándulas oblongo-agudas insertas hacia su mitad, acorazonado-lobuladas en su parte inferior; algunas veces faltan las glándulas en los verticilos exteriores, siendo glandulígeros los restantes. Anteras introrsas biloculares, oblongo-lanceoladas, subagudas, glandulosas, con dehiscencia valvar, abriéndose desde la base casi hasta el ápice, sobre el que quedan erectas dichas valvas. Ovario rudimentario o nulo. Flores femeninas con 4-6 estambres deformes, lanceolado-obtusos, petaloideos, igualando en longitud al ovario, opuestos a las divisiones del perigonio cuando son cuatro, siendo alternos los otros dos, en el caso de ser seis. Ovario unilocular uniovulado; óvulo péndulo casi del ápice del lóculo. Estilo breve y grueso. Estigma cabezudo, discoideo, hendido.

Baya elíptica de unos 2 cm. de largo por 1 de anchura, de color negro en la madurez, inserta sobre un pedicelo de casi su misma longitud, desnudo y engrosado en el punto de inserción del fruto.

Esta especie, muy afín de nuestro *Laurus nobilis*, se diferencia de él por su mayor talla, forma y tomentosidad densa de las hojas jóvenes, olor menos intenso y algo alimonado de su follaje, mayor número de estambres y mayor longitud de las anteras, por ser petaloideos los estaminodios de las flores femeninas y tener el fruto de algo mayor tamaño.

En la isla de Gomera, que es donde hemos encontrado esta especie formando rodales puros de mayor extensión, es frecuente verlos con los troncos atacados por el hongo *Exobasidium lauri*, cuyos aparatos fructíferos, muy ramificados, forman pegotones blanco-amarillentos, allí denominados vulgarmente *madre del loro*.

PERSEA INDICA Spreng. (*System.*, v. II, pág. 268)=*Laurus indica* L. (*Sp. pl.*, I, pág. 529)=*Laurus Teneriffae* Poir. (*Encycl. Suppl*, III, pág. 422).

Nom. vulg.: *Viñátigo.*

Arbol que no suele pasar de los 20 m. de talla, pero, en general, más elevado que el *Laurus canariensis.* Tronco derecho en su mitad inferior y ampliamente ramificado en la superior; las ramas más bajas, patentes y muy extendidas; las demás ascendentes, formando copa amplia y bien poblada de hojas; ramillas gruesas y frágiles, estriadas, tuberculosas en la parte desnuda; brotes con pubescencia sericea. Leño duro y fibroso, rojizo-acaobado en el duramen y más claro en la albura, con radios medulares anchos, amarillento-blanquecinos.

Hojas persistentes, alternas, aunque a veces tan aproximadas, que llegan a ser subopuestas, oblongo-lanceoladas, de 15 a 18 cm. de largo por unos 4 cm. de ancho, de consistencia coriácea, muy enteras, planas o algo revueltas por su margen; haz verde brillante y envés más pálido, con el nervio principal muy marcado; nervios secundarios pinnado-reticulados, con pubescencia en las axilas. Pecíolo de 2 a 3 cm. ensanchado en su base y estrechamente canaliculado por la parte superior, con tonos rojizos pálidos. Hojas jóvenes apiculadas, de menos consistencia y coloración más clara, con viso sonrosado. Las hojas viejas, antes de caer, toman coloraciones rojizas o anaranjadas que, destacando entre el verde intenso de la copa, constituyen un carácter muy típico y útil para reconocer este árbol a distancia. Todas las hojas son aromáticas y exhalan, al frotarlas o quebrarlas, intenso olor, algo alcanforado, muy característico.

Flores hermafroditas en inflorescencias cimosas, situadas en las axilas de las hojas superiores; en general, más cortas que éstas, aunque las sobrepasan en la terminación de los ramillos; pedúnculos alargados, con recubrimiento farinoso, debido al tomento grisáceo-amarillento que se extiende por toda la inflorescencia. Brácteas filiformes, álbidas, caducas. Perigonio de una sola envoltura, con seis divisiones casi iguales; en general, un poco más largas las tres interiores; todas ellas aovado-lanceoladas, subagudas, densamente tomentosas al exterior y pubescentes por dentro.

Estambres 12, algo más cortos que las lacinias del perigonio, dispuestos en cuatro series, con los filamentos muy hirsutos. Los dos órdenes más exteriores, opuestos y adherentes a las divisiones del perigonio y desprovistos de glándulas; los del tercer orden, alternos, con una glándula globulosa, sentada o algo estipitada, inserta un poco por encima de su base y echada hacia una lado; el cuarto orden es de estaminodios, con filamentos más cortos y anteras abortadas, acorazonado-invertidas y coronadas de pelos en

Persea indica Spreng.

(1/2 del tamaño natural)

A. J. Brito. dib°

su ápice. Las anteras fértiles son oblongas, de cuatro lóculos desiguales, con dehiscencia valvar; introrsas las de los dos órdenes exteriores, extrorsas las del tercero.

Ovario libre, aovado y lampiño; estilo corto y grueso; estigma discoideo. Baya aovado-elíptica, purpúrea laxamente unida a la base del perigonio, que al fin es caduco, quedando en plena madurez de color amoratado negruzco y tamaño de una aceituna, unida por su base al pedicelo ensanchado.

La madera de esta especie es muy apreciada para trabajos de ebanistería fina.

No tiene razón de ser el nombre específico de *indica* para este árbol, exclusivo de las islas atlánticas.

APOLLONIAS CANARIENSIS Nees. (*System. Laurin*, pág. 696) = *Laurus Barbujana* Cav. (*An. Cienc. Nat.*, 1801, n.º 7, v. III, pág. 52) = *Laurus canariensis* Willd. (*Enum.*, vol. I, pág. 434) = *Laurus reticulata* Poir. (*Éncycl. suppl.*, v. 3, pág. 322) = *Laurus Barbusano* Link. (im Buch. *Beschr. Can. Ins.*, pág. 140) = *Laurus Barbusana* Lowe. (*Prim. Mad.*, pág. 16) = *Persea canariensis* Spreng. (*System.*, v. 2, pág. 268) = *Phoebe Barbusana* Webb. Berth. (*Phyt. Can.*, III, pág. 223, tab. 203).

Nom. vulg.: *Barbusano.*

Arbol de unos 15 a 30 m. de talla; tronco grueso, de corteza rugosa en los árboles viejos; madera muy dura, pero quebradiza, de tono rojo oscuro, acaobado; copa compacta y muy foliosa, bastante arredondeada; ramas rojizas; ramillos corchosos, gráciles, pardo-purpúreos, lisos en la parte cubierta de hojas, muy desiguales y verrucosos en la desnuda, a causa de ciertos tubérculos cenicientos y de las cicatrices de las hojas que cayeron.

Hojas persistentes, alternas u oscuramente opuestas las del extremo de los ramos, por hallarse muy próximas; lanceolado-agudas, de 6 a 8 cm. de largo por unos 3 cm. de anchura; coriáceas, algo revueltas por sus bordes ondulados; nervio principal bien marcado, los secundarios desvanecidos y finamente reticulados; haz lampiño brillante, frecuentemente abullonado por las ampollas producidas por un ácaro de la familia *Eriophyidæ;* pecíolos cortos y delgados, rojizos y canaliculados.

Flores hermafroditas, de olor suave, en panojas axilares o subterminales, compuestas de cimas generalmente trifloras, cuyo pedúnculo común se alarga durante la formación y maduración de los frutos, llegando a sobrepasar las hojas. Perigonio amarillento, de seis divisiones, tres exteriores y tres interiores, alternando; lanceolado-agudas, lampiñas por su cara externa y pubescentes por dentro, algo decurrentes por su base sobre los pedicelos, persistentes, llegando a formar cúpula que ciñe la base del fruto.

Estambres algo más cortos que el perigonio, con filamentos hirsutos, anteras amarillas, aovado-lanceoladas y biloculares, con dehiscencia valvar, casi desde su base al ápice; son 12, dispuestos en cuatro series, las dos exteriores introrsas y con los filamentos desnudos; el tercer orden extrorso, con dos estaminodios estipitados en la parte inferior de cada filamento; el cuarto orden, de estambres imperfectos, con los filamentos coronados por anteras abortadas, acorazonado-invertidas.

Ovario aovado, unilocular y uniovulado; estilo de igual longitud que los estambres; estigma discoideo. Baya monosperma pardo-negruzca de 1 1/2 cm. de larga, con breve cúpula, formada por las lacinias del perigonio, conniventes y endurecidas.

La madera de barbusano, de oscura y bella coloración rojiza, es de las mejores que se producen en Canarias, sumamente apreciada para trabajos de ebanistería.

OCOTEA FOETENS (Ait) Benth. Hook. (*F. Gen.*, III, pág. 158) = *Laurus foetens* Ait. (*Hort. Rew.*, II, pág. 39) = *Persea foetens* Spreng. (*System.*, II, pág. 268) = *Oreodaphne foetens* Nees (*System. Laurin*, pág. 449) = *Laurus maderiensis* Lamk. (*Encycl.*, v. 3, pág. 449) = *Laurus Til* Poir (*Encycl. Suppl.*, v. 3, pág. 324) = *Laurus magnoliaefolia* Cav. (*An. Cienc. Nat.*, n.º 7, v. III, pág. 53).

Nom. vulg.: *Til.*

Arbol de 20 a 30 m. de altura, con tronco cilíndrico, esbelto, de corteza rugosa; ramas extendidas, que forman amplia copa; ramillas delgadas, angulosas, rojizas y lisas en la parte cubierta por las hojas; más tarde, estriadas y ásperas, mostrando pequeñas cicatrices en la parte desnuda. Leño durísimo, fibroso, con albura pardo-verdosa y duramen pardo-oscuro, casi negro; en fresco exhala un olor pestilente, que pierde cuando llega a completa desecación (1); a esta propiedad alude el nombre específico de este árbol

Hojas persistentes, alternas, oblongo-lanceoladas o casi elípticas, aunque siempre algo acuminadas y bruscamente atenuadas en pecíolo, de 10 a 12 cm. de largas por 4 ó 5 cm. de anchura en su parte media; coriácea y lampiñas

(1) En las citas que los autores antiguos hacen de esta planta, habíamos leído que su madera en fresco tiene tal fetidez, que obliga a los hacheros que cortan estos árboles a relevarse en su trabajo por no poder soportar la pestilencia. Como nos pareciera un tanto exagerada esta apreciación, hicimos manifestación de nuestras dudas en un artículo de divulgación sobre la vegetación canaria, que publicamos hace algún tiempo. Como réplica al mismo, al visitar un taller de aserrío en San Andrés y Sauces (La Palma) nos mostraron una troza de til, recién cortada, cuyo hedor repelente nos obligó a reconocer la realidad. Por otra parte nos escribieron desde Las Palmas informándonos de lo ocurrido allí a cierto prócer que construyó para su casa señorial una lujosa escalera con madera de til, no bien curada, viéndose obligado al cabo de algún tiempo a desmontar su obra, por resultar insoportable el olor que producía.

Fot. 128.—Ramo fructífero de barbusano, *Apollonias canariensis* Nees.

(Cliché: T. Garriga.)



Fot. 129.—Ramo fructífero de til, *Ocotea foetens* Ait.

por ambas caras, salvo las jóvenes, que presentan cierta pubescencia, formada por pelos seríceos aplicados; intensamente verdes y lustrosas por el haz, más pálidas por el envés, en el que frecuentemente se observan pequeñas ampollas o abultamientos, situados en las axilas de los nervios, con fina borra en su interior; nervio principal fino, pero muy marcado; los secundarios, pinnados, arqueado-ascendentes y relacionados por irregular retícula de finas venas. Pecíolo canaliculado por encima y aquillado por la parte inferior.

Flores dioicas o polígamas, dispuestas en panojas alargadas racimosas, axilares o subterminales, foliosas o desnudas; pedúnculos estriados, más largos que las hojas, con escamas bracteales aovado-acuminadas, caducas. Las flores verdoso-amarillentas tienen suave olor, que recuerda algo al del Tilo de Europa, la cual motiva el nombre vulgar de *Til* que se aplica a este árbol.

Flores masculinas con perigonio de una sola envoltura, de seis lacinias y tubo corto decurrente por el pedicelo y peloso en su interior; lacinias patentes aovado-oblongas y obtusas, lampiñas por su cara externa y vellosas por la interna. Estambres algo más cortos que las divisiones del perigonio, con filamentos gruesos y peludos; son doce, dispuestos en cuatro series u órdenes; anteras de cuatro lóculos, con dehiscencia valvar; extrorsos los del primero y segundo orden, que carecen de glándulas en el filamento; introrsos los del tercer orden, que llevan en la base del filamento dos glándulas oblongas, angulosas y canaliculadas; los del cuarto orden son estériles, linear-lanceolados, agudos. Ovario de las flores masculinas muy pequeño, casi esférico, con rudimento seminal abortado; estilo corto y grueso; estigma discoideo, hendido.

Flores femeninas con perigonio embudado, de seis divisiones; tubo apeonzado en la base, lampiño por dentro; lacinias aovado-agudas, conniventes. Estambres más cortos y vellosos que en las flores masculinas, siendo aún más estrechos y rudimentarios los estaminodios. Ovario aovado-elíptico, al principio casi encerrado en el tubo acrescente del perigonio, que es sobrepasado por el estilo. Fruto baya, que queda en su mitad inferior ceñida por la cúpula persistente que formaron las lacinias del perigonio, simulando una bellota de unos 3 cm. de longitud; ápice mucronulado por los restos del estilo; base con cicatriz de inserción muy manifiesta; epicarpio coriáceo pardo-verdoso.

CAPITULO VII

LAS FORMACIONES DE FAYA Y BREZO

Repetidas veces venimos aludiendo en los anteriores capítulos a este tipo de vegetación, y de una manera especial acabamos de hacer múltiples referencias a fayas y brezos al estudiar, en las páginas que anteceden, la evolución regresiva de la laurisilva. Juzgando por todo eso que llevamos dicho, pudieran considerarse estas especies como elementos de la laurisilva empobrecida o como características de las facies menos xerófilas del pinar instalado en las orientaciones de umbría; en efecto, hemos visto surgir a las fayas y a los brezos en los límites superiores del dominio del bosque de Lauraceas, cuando falta el calor y escasea la humedad para que éste pueda ofrecernos las formas y composición clásica de su óptimo, o bien en la zona media e inferior de los pinares, cuando a ellos llega el ambiente húmedo, propio de las laderas sometidas al influjo de las brumas. Pero tales intervenciones no implican, en modo alguno, que las fayas y los brezos estén siempre supeditados a los citados tipos, pues, con plena independencia y autonomía, la formación fayal-brezal queda perfectamente individualizada y tiene su propio y natural dominio, ampliamente extendido en los niveles intermedios entre los de aquéllos, sobre las laderas con la mencionada orientación.

Parece más indicado, según lo que antecede, considerar las intervenciones de fayas y brezos en el pinar y laurisilva como desplazamientos que, en uno u otro sentido, hacen tales especies desde la zona propia que les hemos adjudicado; aunque no debemos olvidar que muchos de esos que nos parecen desplazamientos en altura hacia el dominio del pinar, son o pueden ser, en muchos casos, intrusiones de los pinos, que descienden de su nivel para ocupar, con carácter regresivo, legítimos dominios del fayal-brezal; caso que también quedó aludido cuando hicimos el estudio de los pinares.

Sea como fuere, debe quedar bien claro y terminante el carácter de tipo fundamental de vegetación *climax*, que corresponde a nuestra formación en grandes extensiones de las islas que estudiamos, así como su mayor afinidad con el bosque de Lauraceas, dentro del tipo de transición que representa, entre las tendencias cálido-húmedas del temperamento de la laurisilva y la

más fría y francamente xerófila condición de los pinares. Prueba de esta mayor afinidad es la frecuencia con que en el fayal-brezal intervienen elementos de los que tenemos citados como típicos compañeros de las Lauraceas: acebiño, madroño, mocán, hija, sanguino, etc.; particularmente el acebiño se asocia tan naturalmente a las fayas y los brezos y se muestra con tal abundancia en algunas localidades, que merece ser considerado en ellas como especie fundamental.

No deja de ser acertado, según esto, el criterio de las gentes de campo, que unifican en el concepto *monte-verde* las formaciones de Lauraceas, fayas y brezos, ya que en la actualidad, salvo muy contadas y localizadas muestras, el verdadero bosque de Lauraceas no existe y sus manifestaciones regresivas tienden, por grados insensibles, a confundirse con las propias de la formación faya-brezo.

Este conjunto de facetas ofrecido por el *monte-verde* canario nos parece digno de especial atención, ya que en nuestro concepto tiene forestalmente una capital importancia, quizá superior a la de los propios pinares, pues teniendo en cuenta los niveles en que aquél se localiza y las posibilidades que encierra, se comprende la íntima y vital relación en que esta clase de montes se hallan con el nervio o medula de los principales problemas económicos y sociales de las islas, hasta el punto de atrevernos a considerar como base fundamental para la perfecta organización forestal de las Canarias occidentales la previa ordenación de las actuales explotaciones del *monte-verde* y la regeneración del mismo, en todos aquellos puntos donde naturalmente le corresponda estar, sin que pueda existir otra cubierta que proporcione de modo constante mayores rendimientos. Con tales medidas, además de quedar garantizada la existencia del tipo, lograremos mantener al máximo su capacidad productora de humedad, mantillo, ciscos, varas, etc., cosas todas que son demandadas, cada día en mayor cantidad y con mayor apremio, por los cultivos que constituyen la principal fuente de riqueza de estas islas.

Recordando que por la comprobada acción condensadora de las brumas que efectúa el *monte-verde* se aumenta notablemente el caudal de agua recogido por los terrenos que le sustentan; teniendo en cuenta además su abundante producción de abono orgánico y los aprovechamientos de que es susceptible para proporcionar algunos útiles, indispensables como accesorios de los cultivos, no deben ser necesarias otras explicaciones ponderativas de la importancia que concedemos al *monte-verde*, cuya extensión en las zonas brumosas de media montaña queda en íntima relación con la que pueda darse en la zona baja a los cultivos más remuneradores: platanera, tomate, etc.

Razonado así el interés que ofrece el llamado *monte-verde*, vamos a dedicar las restantes páginas de este capítulo a completar los datos que de él llevamos dados con alguna información botánica, fitogeográfica y ecológica

de las especies fundamentales del mismo, faya, brezo y acebiño, seguida de un breve resumen fitosociológico y de algunas consideraciones de tipo dasocrático deducidas de nuestras observaciones y estudios en montes típicos de estas especies; tema que, aun apartándose un poco del tono y plan general de esta obra, se relaciona íntimamente con las finalidades de la misma, y nos parece de suficiente interés y utilidad para justificar su inclusión en este lugar.

* * *

Pertenece la faya a las Apetalas amentáceas, del orden *Myricales*, familia *Myricaceæ*, gén. *Myrica* y subgén. *Morella*, en el que se incluyen más de 40 especies, de las 50 que aproximadamente comprende el género. Webb y Berthelot crearon un nuevo género a base de esta planta canaria, que describieron con el nombre de *Faya fragifera* Webb. Berth.; pero tal creación no es admitida actualmente por los sistemáticos, que, respetando el antiguo criterio, mantienen a la especie dentro del gén. *Myrica*, conservando el nombre dado por Aiton, que es el que adoptamos para nuestra descripción:

MYRICA FAYA Ait. (1810) *Hort. Kew.*, ed. I, vol. III, pág. 397, y ed. II, vol. V, pág. 380.

Nom. vulg.: *Faya, Haya de Canarias. Faia das ilhas, Samouco* (Portugal).

Arbol dioico, de 6 a 8 m. de altura; excepcionalmente puede alcanzar 12 o más, pero con mayor frecuencia no pasa de la talla arbustiva, a causa del tratamiento a que se le somete. Tronco agrisado pardusco, poco rugoso, generalmente recubierto en gran parte por líquenes y musgos, a consecuencia del húmedo ambiente propio de sus estaciones. Ramas estriadas y nudosas, de corteza pardusca; ramilllas jóvenes amarillentas y pubescentes, con pequeñas puntuaciones.

Hojas alternas, persistentes, coriáceas, con pecíolo corto y limbo de 5 a 10 cm. de largo, lanceoladas u oblongo-cuneiformes, subíntegras u oscuramente dentadas, algo revueltas por sus bordes; haz lampiño de verde vivo, reluciente, y envés más pálido reticulado nervoso y finamente punteado.

Flores masculinas en amentos tirsoideos, situados en las axilas de las hojas del año anterior; brácteas unifloras lanceoladas, en las que se insertan tres, cuatro o cinco estambres, de los cuales es frecuente que uno quede imperfectamente desarrollado; filamentos muy cortos y anteras gruesas y orbiculares, formadas por dos lóculos, con dehiscencia longitudinal contorsionada.

Flores femeninas en grupos de tres o cuatro, que se insertan en la axila



Myrica Faya Ait.
(1/2 del tamaño natural)

G. Torner. dib.º

de una bráctea cóncava y obtusa, formando amentos interrumpidos, cortos y ramosos, situados igualmente que los masculinos. Cada flor consta de 2-4 bracteolas hipoginas, que se adhieren y sueldan con las de las otras flores de su grupo. Ovario unilocular uniovulado; estilo muy corto y bífido en su extremo; estigmas, dos, alargados y papilosos en su cara interna.

Fruto sincárpico, polidrupa, por la soldadura de los frutitos elementales de cada grupo de flores, de los que algunos abortan; la concrescencia de las bracteolas da lugar a un pericarpio carnoso recubierto exteriormente de papilas rojizas, que dan al conjunto un aspecto muriforme. Son comestibles, aunque poco gratos; vulgarmente se llaman *creces* y *erúes* (Hierro). Semilla ósea erecta, con base ancha y ápice agudo; testa tenue, tegumento hialino.

Especie propia de la región macaronésica, aunque tiene algunas manifestaciones en Portugal, donde debió de ser introducida en antiguos tiempos, llegando a naturalizarse por completo en el pinar de Leiría y en algunas localidades de la Extremadura y del Algarve; también se halla perfectamente aclimatada en Cintra y en Busaco.

Es abundantísima en las Azores, debiéndose a esta abundancia el nombre de Fayal, que lleva una de las islas de este Archipiélago, en el que nuestra *Myrica* cubre grandes extensiones en las laderas sometidas al viento húmedo, entre los 400 y 800 m. de altitud; presentándose en masa densa, con portes ramificados casi desde el suelo y sin llegar a alcanzar las tallas arbóreas que nos ofrece en las Canarias, sin duda a causa del clima más frío que el de éstas. En el fayal azórico intervienen brezos (*Erica arborea, E. azorica*) y otras Ericaceas (*Vaccinium, Daboecia*) y también el acebo (*Ilex Perado*).

También es abundante en las islas Madera, de clima más cálido y seco que el de las Azores, sin que las diferencias den motivo suficiente para cambios esenciales de la vegetación; sube aquí la faya hasta 1.300 m., presentándose frecuentemente con porte arbóreo, aunque predomina la facies arbustiva, en matorrales densos, con intervención de *Ilex canariensis, Prunus lusitanica, Erica cinerea* var. *maderensis* y, sobre todo, *Erica arborea*, que también se manifiesta con porte arbóreo, llegando en ocasiones a los 15 m. de talla.

En Canarias continúa esta especie, mostrándose con abundancia en toda la región húmeda, llegando a alcanzar cotas de 1.700 m. en algunos puntos de Tenerife y La Palma; pero el óptimo de sus formaciones queda comprendido entre los 500 y 1.000 m., sobre las laderas, con exposiciones Norte y Este. Con porte arbóreo puede observarse en muchas localdades, en las que llega a formar verdadero bosque; las manifestaciones más espléndidas, tanto por la espesura como por la talla y desarrollo de los ejemplares, corresponden a los montes de Hermigua y Agulo, en la Gomera, y a los de las Mercedes y península de Anaga, en Tenerife; siguen, no obstante, predominando en el

fayal las facies arbustiva y frutescente, correspondientes a modificaciones antropozoicas de la *climax* original. La espesura y vitalidad de la formación suele mantenerse cuando tales modificaciones están motivadas por aprovechamientos más o menos regulados y no excesivos; pero donde la acción destructora se manifestó con intensidad y desorden desde antiguo, la formación, empequeñecida y aclarada, puede mostrarnos toda la gama de aspectos hasta la total desaparición de la faya, que paulatinamente va quedando sustituída por especies de condición más pobre. De todo ello daremos algunos ejemplos en las páginas que siguen.

Queda bien patente, después de lo dicho, que la exigencia de ambiente húmedo y la escasa tolerancia con los fríos intensos son las principales características del temperamento de esta especie, a las que podemos añadir su marcada preferencia por los terrenos sueltos y silíceos, no escasos en materia orgánica; la llamada tierra de brezo constituye el suelo óptimo para esta planta y es la indicada para el éxito de su artificial cultivo. Lo que está muy acorde con el hecho de la frecuente e íntima asociación que las fayas y los brezos nos ofrecen.

No deja de ser extraño el que estas especies, cuyo consorcio en la región macaronésica parece obedecer a una misma y perfecta adaptación a determinadas condiciones del medio, no confirmen al exterior esta coincidencia ecológica con mayores analogías de conformación, pues ya sabemos las grandes diferencias morfológicas que fayas y brezos nos ofrecen en todos sus órganos. No debe olvidarse a este respecto que los brezos en cuestión son especies de temperamento mucho más amplio, preparadas para adaptarse y difundirse en localidades donde la faya tiene totalmente vedada su instalación; no obstante lo cual, debe notarse que las más espléndidas manifestaciones de los brezos, donde éstos muestran su mayor vitalidad y máximo desarrollo, ocurren precisamente dentro del natural dominio de las fayas, en el que lógicamente debemos pensar se encuentra el óptimo de aquéllos,

Por otra parte, parece innegable la existencia de una secreta afinidad de los brezos, y aun de las Ericaceas en general, con las especies del gén. *Myrica*, que no dejan de estar representadas, a veces, como constantes y características, en las principales formaciones de aquéllos por los más distintos puntos del Globo: recordemos a tal efecto la clásica y frecuente intervención de *Myrica gale* L. en el *Heide* del dominio boreal euroasiático, a base de *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*, etc.

En las grandes alturas de las montañas tropicales de Africa, consideradas hoy como el foco original de la dispersión de todos los brezos, aparecen la *Myrica aethiopica* L., *M. salicifolia* Hochst. (Abisinia), *M. oligadenia* Peter. (Tanganica) y *M. Humbertii* Staner (Congo), acompañando con asiduidad a los majestuosos relictos del brezal de *Erica arborea* y a las formaciones de

otras diversas especies de *Erica, Philippia, Ericinella* y *Blaeria*. Lo mismo ocurre en Madagascar con las *Myrica Bonjeriana* Baker., *M. spathulata* Mirb. y *M. phillyreaefolia* Baker., en los matorrales que allí forman las Ericoideas de los tres géneros últimamente citados.

En la región de El Cabo, uno de los tipos de vegetación más frecuentes y característicos lo constituyen las formaciones de Ericaceas y Proteaceas, en las que el género *Myrica* suele tener profusa y abundante representación: *M. cordifolia* L., *M. quercifolia* L., *M. humilis* Chamb., *M. ovata* Wendl., *M. ilicifolia* Burm., etc. Estas comarcas sudafricanas, verdadero paraíso de los brezos, en las que están representadas más de 500 especies de *Erica* y pasa de 700 el total de las Ericoideas, nos ofrecen en sus laderas, expuestas al Sur y Sudoeste, constantemente humedecidas por las brumas, una vegetación que en muchos aspectos resulta comparable al *monte-verde* canario.

En otras regiones del mundo, donde el brezal no tiene representación, la presencia de especies de *Myrica* en las formaciones en que intervienen Ericaceas nos parece curiosa coincidencia, que creemos interesante hacer notar: es el caso de las *Myrica octandra* Buch., *M. sapida* y *M. Nagi* Thunb., consorciadas con los *Rhododendron* en las regiones subtropicales de India y China, o con los *Vaccinium* en las grandes alturas de Sumatra y Java, y también el de las *Myrica cerifera* L. y *M. carolinensis* Mill., compañeras de *Vaccinium arboreum* Nutt. y de *Kalmia latifolia* L., en el Sudeste de los Estados Unidos. Si consideramos que en este último caso se hallan al propio tiempo representadas las Aquifoliaceas del gén. *Ilex (Ilex vomitoria* Ait.) y que en todos ellos lo están también las Teaceas, por diversas especies de los géns. *Eurya* y *Gordonia*, quedará aún más patente el paralelismo y analogía de estas formas de vegetación con las facies del fayal-brezal canario, en que intervienen el acebiño, *Ilex canariensis* Poir. y el mocán, *Visnea mocanera* I. fil.

Muchas de las especies de *Myrica* que han sido citadas son conocidas e incluso célebres por el aprovechamiento que se hace de las exudaciones céreas que recubren sus hojas o frutos *(M. cerifera, M. carolinensis, M. cordifolia,* etc.), utilizadas para la fabricación de bujías. No participa la especie canaria de estas ventajas, aunque no deja de apreciarse algo de recubrimiento céreo en la parte externa de los frutos, y la existencia de gránulos resinoso-ceríferos, amarillentos, más o menos numerosos, sobre sus hojas. Tampoco se aprecia en la *M. faya* la presencia de los aceites volátiles, que dan lugar en otras especies *(M. cerifera, M. asplenifolia,* etc.) al intenso y aromático olor de su follaje, circunstancia a la que este género debe su nombre de *Myrica* (del griego *myron* = perfume).

La madera, no muy dura, compacta, de grano fino y coloración pardo-amarillenta, es apropiada a una porción de usos, especialmente en tornería, mangos de herramientas, etc.; pero en Canarias es poco utilizada, ya que el fayal

suele aprovecharse en monte bajo para carboneo y producción de varas y horquetas para los cultivos.

En los mejores fayales de la Gomera, términos de Hermigua y Agulo, hemos observado algunos árboles de gran desarrollo. faltos de vitalidad, muy pobres de follaje y con numerosas ramas puntisecas; no existiendo motivo para atribuir este hecho a causas ecológicas, ni apreciándose señal alguna de ataque por insectos, sospechamos se trata de enfermedad criptogámica, que convendría comprobar y someter a estudio, por constituir, muy posiblemente, un serio peligro para los fayales canarios.

* * *

Dos especies de *Erica* están representadas en el *monte-verde* canario: *Erica arborea* L. y *E. scoparia* L. var. *platycodon* Webb.

De la primera, extendida con profusión y abundancia por las islas que estudiamos, no procede incluir aquí la descripción botánica, por tratarse de especie harto conocida de nuestra flora peninsular; no obstante lo cual, merece resaltarse la notable diferencia de aspecto que en muchas ocasiones presenta, a causa del porte y talla que normalmente es capaz de alcanzar en las zonas húmedas y templadas de su área canaria, cuando no ha sido perturbada en su desarrollo. En Agua García, Aguamansa y distintos puntos de la península de Anaga, en Tenerife, así como en Los Sauces, de La Palma, y monte del Cedro, de Gomera, es corriente ver ejemplares de este brezo con tallas de 10 a 15 m. y diámetros que pasan de los 70 cm. Aunque ciertamente el nombre específico de esta planta alude al porte y desarrollo que corrientemente alcanza, no creemos que los ejemplares europeos que dieron motivo a la designación linneana llegaran a recordar siquiera estas magnitudes que observamos en Canarias. En los brezales ibéricos, al menos, no recordamos haber encontrado nada parecido.

En la isla de Madera se encuentran también, según ya dijimos, ejemplares de brezo arbóreo perfectamente comparables a los canarios, y el conjunto de estas macroformas de las islas atlánticas guarda un estrecho parecido, según todas las referencias, con las representaciones de la *E. arborea* que aún se conservan en las montañas de Abisinia, región de los grandes lagos y otros puntos del centro de Africa. Quiere esto decir que en el apéndice occidental y atlántico del área actual de la especie que suponen los brezales macaronésicos, encontramos, en las estaciones húmedas y templadas, mejor conservado que en ningún otro lugar, el aspecto y porte que corresponde a este brezo, en el que fué su foco original y centro de dispersión, que, según los modernos estudios de fitogeógrafos especialistas, se halla situado en las citadas montañas del Africa tropical.

Ese máximo de vitalidad y desarrollo de que la especie es capaz en las Canarias no se hace patente en cualquier punto de las islas, sino únicamente, conforme dejamos ya apuntado, en las zonas templadas de ambiente húmedo y suelo suelto, que coinciden con el pleno desarrollo del fayal; por esto hemos admitido el consorcio faya-brezo como auténtica representación natural del máximo biológico compatible con tales localidades, es decir, como tipo de vegetación *climax* de las mismas. Ya hemos visto que por encima de estos niveles (1.200), la faya tiene pocas posibilidades de expansión, mientras que el brezo puede moverse con mucha más amplitud, y aunque no llegue a mostranos individualmente el desarrollo y tallas que nos ofrecía en sus mezclas con la faya, adquiere, en cambio, un mayor dominio del terreno, que llega casi a copar con sus masas exuberantes y densas, de las que quedan eliminadas la mayor parte de las especies que le acompañaban en los niveles inferiores, resultando así que el brezal puro arbustivo constituye la facies óptima del *monte-verde* en su zona más alta y fría, en contacto ya con el pinar.

Pero no se detienen los brezos en este contacto, sino que continúan elevándose, fuera ya de su dominio propio, interviniendo y caracterizando, según tenemos dicho, una de las facies más típicas del pinar.

Inversamente puede ocurrir, y de hecho ocurre con frecuencia, que son los pinos los que, en plan regresivo, invaden las zonas propias del brezal; pues aun estando hechos a un medio más pobre, seco y frío, no desdeñan mejores situaciones y, cual plebe que irrumpe en la mansión señorial, penetran en los dominios del *monte-verde*, al que, en ocasiones, llegan a desalojar casi por completo. Tal intromisión, favorecida por los agentes destructores, puede ocurrir de un modo natural; pero a veces es artificialmente provocada por trabajos de repoblación fundamentados en motivos económicos. No obstante reconocer que hay ocasiones en que tal repoblación es indudablemente ventajosa, creemos que antes de tomar decisión, debe hacerse siempre un minucioso estudio comparativo de las conveniencias de efectuarlas o de emprender la regeneración del *monte-verde*.

Quedan bien definidos en lo que antecede los tres escalones o zonas en que las formaciones de *E. arborea* aparecen situadas en nuestras islas sobre las vertientes afectadas por las brumas, que, enumeradas en orden ascendente, son: 1. Zona de la laurisilva y óptima del fayal puro, en la que los brezos intervienen con el carácter de vegetación regresiva.—2. Zona del óptimo del brezal, primero en consorcio con la faya, y más arriba, en masa pura arbustiva o subarbustiva.—3. Zona límite del brezal puro e interferencias con el pinar.

Además de los brezales correspondientes a estas tres situaciones, el área actual de la *E. arborea* queda integrada por otras manifestaciones aisladas que, gracias a su amplitud temperamental, nos ofrece la especie en orienta-

ciones no influenciadas por las nieblas, cuando la sequedad, en ellas característica, queda atenuada por razones de especial topografía (gargantas, barrancos, etc.) o por cualquier otra causa.

La destrucción y la implantación de cultivos dentro del natural dominio de los brezales canarios han aminorado notablemente el área efectiva de los mismos; sin embargo, no creemos que las extensiones cubiertas hoy por el brezo sean en total mucho menores que las que le correspondería ocupar en la forma original de vegetación *climax* que ofreciera el Archipiélago antes de dar comienzo la intervención del hombre; pues si bien es cierto que por tal intervención han resultado destruídos y desalojados los brezales de muchos lugares que ocupaban por derecho propio, no es menos cierto que por la misma causa vieron favorecida su expansión por los niveles inferiores de su área, a expensas de los dominios perdidos por la laurisilva y el fayal puro. Así nos explicamos que en la obra de Webb y Berthelot, escrita hace un siglo, pudiera asegurarse que la superficie de las islas, a la sazón cubiertas por el brezo, era el triple de la que esta especie ocupaba antes de establecerse en ellas los europeos; apreciación que juzgamos un tanto exagerada, pero que responde a un hecho evidente que corrobora nuestro anterior aserto.

Sea cual fuere la extensión que, más o menos legítimamente, aparece hoy ocupada de hecho por la *E. arborea*, es innegable que el actual aspecto de sus formaciones no responde al que naturalmente debieran ofrecernos, sino al resultado de las modificaciones causadas por el fuego, pastoreo y aprovechamientos que desde tiempo inmemorial vienen soportando; modificaciones que, si en estos casos no fueron suficientemente intensas para desterrar al brezal, dieron motivo al aclareo y dispersión de sus masas y a la mezquindad de porte y talla de sus componentes, que hoy puede observarse en muchas localidades en otro tiempo ocupadas por el brezal denso, arbóreo o arbustivo.

La especial condición y buenas cualidades del carbón de brezo arbóreo, insustituible para ciertos usos, así como la consistencia y larga duración de las varas y horquetas que proporciona este arbusto para sostén de las viñas, tomateras y otros cultivos, dan motivo a los principales aprovechamientos actuales del brezal, a los que hay que añadir, quizá con carácter preferente, el que se hace de la cubierta muerta, hojarasca, ciscos y brozas, tan apreciados para el abono de las plataneras y demás cultivos de la región baja.

Es muy posible que el desmedido afán con que se han extraído estos productos sea causa principal de la ruina de muchos brezales, y que a ello obedezca la desnudez de algunas laderas, así como las pedregosas calvas y otras soluciones de continuidad que se observan en los flancos y cumbres poco elevadas de montañas que, por sus cotas y orientación, debieran estar cubiertas por el típico tapiz continuo y uniforme del brezal verde oscuro, ape-

nas matizado por la tonalidad más tierna y clara de los nuevos brotes o por el viso blanquecino de sus abundantes y tempranas flores, que, agrupadas en densas panojas terminales, dan al espeso conjunto un suave y característico aroma.

Con referencia a ese aroma del brezal, parece oportuno consignar la frecuencia con que puede encontrarse convertido en desagradable e intenso olor, originado por la llamada chinche de los brezos canarios, *Ischnorrhynchus ericae* v. *truncatulus*, Ligeido que con extraordinaria abundancia se encuentra parasitizando las flores de la *E. arborea*, sobre todo en los montes de La Palma y en la parte alta de los brezales tinerfeños.

Aunque el brezal canario esté fundamentalmente constituído por la *E. arborea*, hay algunas zonas de Tenerife y Gomera, especialmente localizadas, en las que otra especie de brezo, *E. scoparia* L. var. *platycodon* Webb., puede tener importante intervención e incluso llegar a mostrarse en franco predominio sobre la primera. Así ocurre, sobre considerable extensión, en la parte alta de la alineación montañosa que forma el espinazo de la península de Anaga, en Tenerife, y también, en área más reducida, sobre la loma de "El Bailadero", situada al Noroeste de Gomera, en el contrafuerte que limita los términos de Vallehermoso y Agulo. Se trata en ambos casos de divisorias de escasa elevación, cuyas cotas (600-1.100 m.) quedan de lleno incluídas en la zona de influencia de las nieblas que, procedentes del Nordeste, se desbordan, desflecándose por sus crestas, para desvanecerse a poca distancia sobre las vertientes de solana.

Es, por tanto, en el clásico paisaje de la zona húmeda del Archipiélago donde encontramos las principales manifestaciones de esta nueva *Erica*. Dentro de ese ambiente opalino, de luz velada por el manto de la niebla y soportando el azote del viento cargado de humedad, es como hemos trabado conocimiento con este brezo, cuyas ramas, agitadas por las bocanadas del alisio, presentaban su oscuro y denso follaje cuajado de relucientes gotas de agua de condensación, que en constante lagrimeo iban cediendo al suelo o quedaban empapando nuestras ropas cuando transitábamos por aquellas cumbres, abriéndonos paso entre la espesura del matorral arbustivo. En tal escenario se presenta el que en Tenerife llaman *Tejo* y en Gomera *Flejo*, filiado por los sistemáticos como simple variedad, *platycodon* Webb de la *Erica scoparia* de Linné.

Para los familiarizados con el tipo de esta especie, *brezo de escobas* o *brezo blanquillo* de la Península, resulta francamente llamativa la diferencia entre los temperamentos de estas plantas, bien puesta de manifiesto por la condición dispar de las habitaciones en que aparecen instaladas y por el distinto comportamiento que ambas tienen con su común y frecuente compañero el brezo arbóreo. La *E. scoparia*, ampliamente difundida por los montes pen-

insulares, es de las que tienen mejor acreditada en ellos su condición xerófila, instalándose siempre en suelos pobres, arenosos, secos y sueltos, sin que al aumentar la humedad y mejorar la condición de éstos, en umbrías y barrancos, entable competencia con la *E. arborea*, a la que, sin disputa, cede su lugar. En Canarias, por el contrario, ya hemos visto cuál es la localización de la *E. scoparia platycodon* y cómo usurpa los dominios a la *E. arborea* precisamente en las zonas sometidas con mayor constancia a la acción humectante de las brumas.

Las citadas diferencias temperamentales van acompañadas de otras morfológicas claramente perceptibles; pero que, en opinión de Webb y otros botánicos, no suponen variaciones esenciales ni de importancia suficiente para fundamentar el establecimiento de una nueva especie. Claro es que este criterio no ha sido igualmente sostenido por todos los botánicos, pues Hochstetter creó para las Azores su *E. azorica* Hochst., que Webb hizo sinónima de su var. *platycodon*, por tratarse de una misma planta, forma geográfica, macaronésica en este caso, de la *E. scoparia* L.

Aun reconociendo que hay muchas especies botánicas fundamentadas en más leves diferencias que las ofrecidas por las plantas que ahora consideramos, no pretendemos abogar aquí por la elevación de categoría taxonómica de nuestro brezo y consiguiente validez del nombre *E. azorica* Hochst.; preferimos permanecer fieles a nuestro criterio de refundición en especies amplias y consistentes, dentro de las cuales cabe toda la subdivisión que se precise para distinguir debidamente las subespecies, razas y formas que en ellas deban incluirse.

Sin insistir, pues, en el tema taxonómico, nos interesa recalcar lo bien individualizada que, con la categoría que proceda, queda nuestra *Erica*, por su ecología y concreta distribución geográfica y por sus caracteres morfológicos, que en gran parte pueden apreciarse en la lámina que incluímos, en la que, para facilitar su comparación, se ha reproducido un ramo de la variedad *platycodon* Webb. y otro de la *E. scoparia* tipo, acompañados de los de-

E. scoparia L. var. *platycodon* Webb. (Sierra de Anaga) Tenerife	EXPLICACION DE LA FIGURA	*E. scoparia* L. tipo peninsular Sierra de Guadalupe (Cáceres)
A	Conjunto de un ramo, en tamaño natural	*a*
B	Conjunto de la flor y detalle de su inserción (aumento × 4)	*b*
C_h	Hoja, vista por el haz (× 4)	c_h
C_e	Hoja, vista por el envés (× 4)	c_e
C_s	Sección transversal de una hoja (× 4)	c_s
D	Estambres, observados de frente y de perfil (× 4)	*d*
E	Gineceo (× 4)	*e*
F	Fruto maduro, empezando la dehiscencia (× 4)	*f*
G	Semilla	*g*

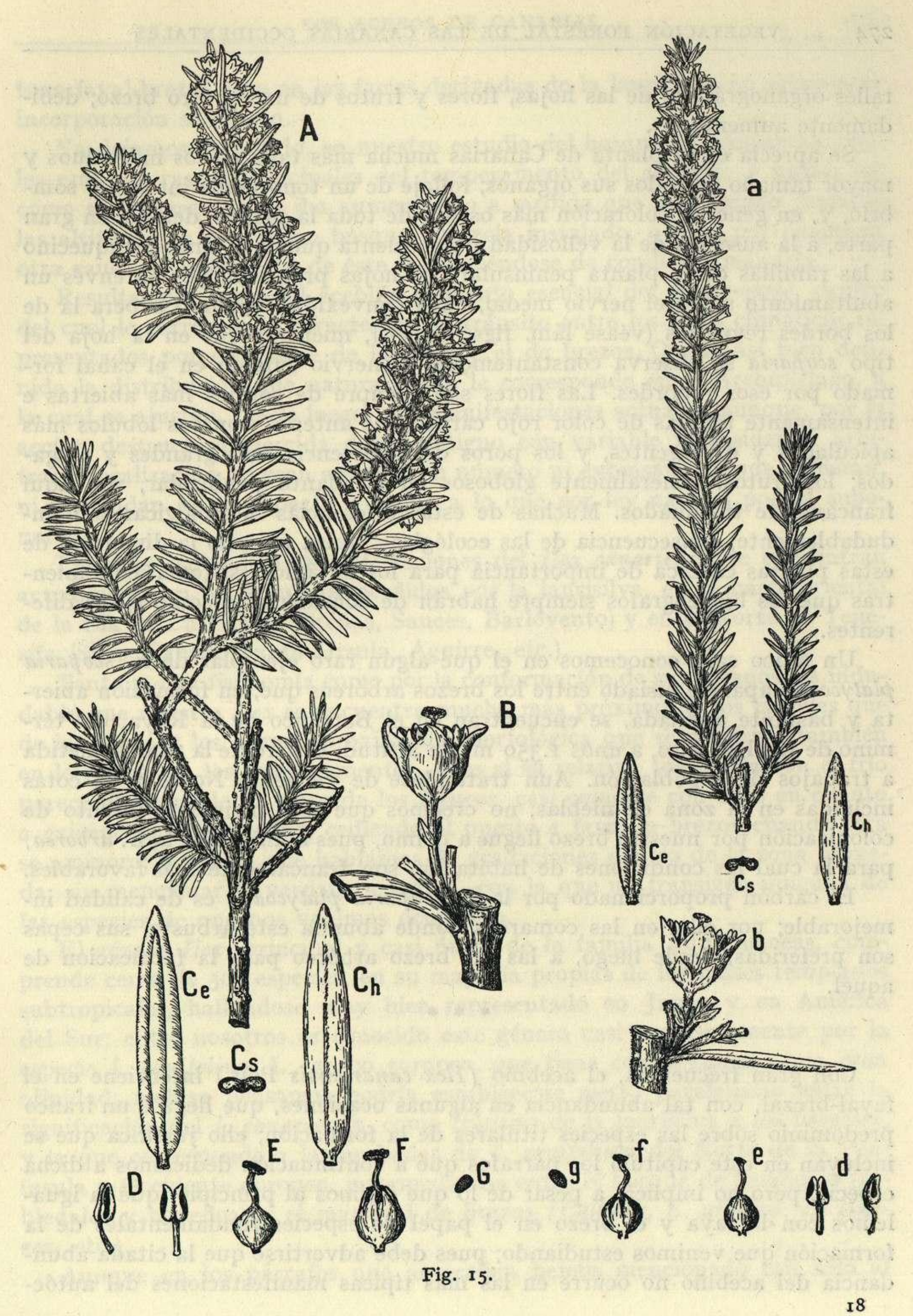


Fig. 15.

talles organográficos de las hojas, flores y frutos de uno y otro brezo, debidamente aumentados.

Se aprecia en la planta de Canarias mucha más talla en los individuos y mayor tamaño de todos sus órganos; follaje de un tono verde intenso y sombrío, y, en general, coloración más oscura de toda la planta, debido, en gran parte, a la ausencia de la vellosidad pulverulenta que da el tinte blanquecino a las ramillas de la planta peninsular; las hojas presentan por su envés un abultamiento sobre el nervio medio, cuya convexidad iguala o supera la de los bordes revueltos (véase lám. figs. Cs. cs.), mientras que en la hoja del tipo *scoparia* se observa constantemente el nervio sumido en el canal formado por esos rebordes. Las flores son siempre de corolas más abiertas e intensamente teñidas de color rojo cárneo; las anteras, con sus lóbulos más apiculados y divergentes, y los poros de dehiscencia más grandes y rasgados; los frutos, generalmente globosos en la planta peninsular, son aquí francamente turbinados. Muchas de estas diferencias morfológicas son, indudablemente, consecuencia de las ecológicas; quizá por ello la distinción de estas plantas carezca de importancia para los botánicos sistemáticos, mientras que los biogeógrafos siempre habrán de considerarlas como cosas diferentes.

Un único caso conocemos en el que algún raro ejemplar de *E. scoparia platycodon* aparece aislado entre los brezos arbóreos que, en formación abierta y bastante averiada, se encuentran en el Barranco de la Raya, del término de Realejo Alto, a unos 1.350 m. de altitud, dentro de la zona sometida a trabajos de repoblación. Aun tratándose de vertiente Norte y de cotas incluídas en la zona de nieblas, no creemos que este incipiente intento de colonización por nuestro brezo llegue a colmo, pues lo impedirá la *E. arborea*, para la cual las condiciones de habitación son francamente más favorables.

El carbón proporcionado por la *E. scoparia platycodon* es de calidad inmejorable; por ello, en las comarcas donde abunda este arbusto, sus cepas son preferidas, desde luego, a las del brezo arbóreo para la fabricación de aquél.

* * *

Con gran frecuencia, el acebiño *(Ilex canariensis* Poir.) interviene en el fayal-brezal, con tal abundancia en algunas ocasiones, que llega a un franco predominio sobre las especies titulares de la formación; ello justifica que se incluyan en este capítulo los párrafos que a continuación dedicamos a dicha especie; pero no implica, a pesar de lo que dijimos al principio, que la igualemos con la faya y el brezo en el papel de especies fundamentales de la formación que venimos estudiando; pues debe advertirse que la citada abundancia del acebiño no ocurre en las más típicas manifestaciones del autóc-

tono fayal-brezal, sino en las facies derivadas de la laurisilva, en trámite de incorporación al mismo.

Ya dejamos apuntado, en nuestro estudio del bosque de Lauraceas, cuáles eran los rasgos principales del temperamento del acebiño, y vimos allí cómo su representación iba aumentando a medida que iban siendo mayores las altitudes en que dicho bosque aparecía instalado, o que, por cualquier otra causa, la habitación de éste iba haciéndose de condición más fría.

Resulta, por tanto, el acebiño elemento esencial del *monte-verde*, dentro del cual le corresponde caracterizar el tránsito entre los tipos climáticos representados por el bosque de laureles y el de brezos. Queda así bien definida la distribución que naturalmente le corresponde en el Archipiélago, a la cual se ajustan, desde luego, sus manifestaciones actuales; aunque, por la acción destructora ejercida desde antiguo con variable intensidad y arbitraria localización no sean aquéllas en número ni extensión las que debieran, ni respondan en su aspecto y forma a lo que por ley natural podría suponerse.

Las más espléndidas manifestaciones del *Ilex canariensis* se encuentran actualmente en los dominios perdidos por la laurisilva, en la parte oriental de la isla de La Palma (Breñas, Sauces, Barlovento) y en el Norte de Tenerife (Silos, Sauzal, Santa Ursula, Aguirre, etc.).

Tanto por su fisonomía como por la conformación de sus órganos, es indudable que nuestro *Ilex* se encuentra mucho más próximo de los laureles que de las fayas y los brezos, proximidad morfológica que se confirma también en lo relativo a los temperamentos, pues si su relativa tolerancia con el frío parece distanciarle un poco de los *Laurus*, casi coincide con ellos en cuanto a exigencias de humedad, cediendo el puesto a fayas o brezos cuando ésta se aminora; y conste que hablamos de gradaciones dentro de la zona húmeda, sin mencionar la verdadera sequía, con la que no transigen ninguna de las especies de que nos venimos ocupando.

El género *Ilex*, principal y casi único de la familia Aquifoliaceas, comprende cerca de 300 especies, en su mayoría propias de los países templados subtropicales, hallándose muy bien representado en Japón y en América del Sur; entre nosotros es conocido este género casi exclusivamente por la especie *I. aquifolium* L., acebo europeo, que tiene con el canario una gran afinidad; incluso pensamos podría establecerse cierto paralelismo entre la significación del *I. canariensis*, como tránsito de la laurisilva a los brezales, y la que corresponde a las acebedas de *I. aquifolium* del Norte de la Península y Occidente europeo, intermediarias entre el bosque de frondosas (robledales y hayedos) y el matorral de brezos (*Calluna*, *E. arborea*, *E. cinerea*, etc.).

Aunque en los párrafos que anteceden hemos mencionado tan sólo al

I. canariensis, son dos los acebos que representan al gén. *Ilex* en nuestras islas; el otro, mucho más escaso y concretamente localizado en situaciones umbrosas de la laurisilva tinerfeña, es el *I. platyphylla* Webb. Berth. o Naranjero salvaje, que ha sido varias veces aludido en el capítulo precedente, y del que ahora, aun siendo elemento extraño al fayal-brezal, volveremos a ocuparnos, al abordar el tema de la filiación sistemática y sinonimias de los *Ilex* canarios.

Existe cierta imprecisión, que da motivo a confusiones, en lo relativo a este tema que apuntamos y a las relaciones entre las especies macaronésicas y la europea; ello nos ha obligado a revisar los datos existentes sobre el asunto, y, esperando contribuir a la aclaración del mismo, vamos a transcribir las conclusiones a que hemos llegado, aunque esto suponga apartarnos un poco de las cuestiones del fayal-brezo que veníamos tratando.

Tres especies de *Ilex* existen en las islas atlánticas que componen el dominio macaronésico:

I. CANARIENSIS Poir. = *I. azevinho* Sol. = *I. Perado* Buch. (non Ait.)
= *I. maderensis* Wild.
Difundido por Canarias y Madera.
I. PERADO Ait. = *I. maderiensis* Lam. = *I. crassifolia* Meerb.
Extendido por Madera y Azores (Hochs.)
I. PLATYPHYLLA Webb. Berth. Exclusivo de Canarias.

Todos ellos pertenecen a la misma sección y grupo que el *I. aquifolium*, con el cual se relacionan a través de las formas de hojas subinermes ofrecidas por éste en las Baleares y en el Sudoeste ibérico (*I. balearica* Desf., *I. aquifolium* var. *Barcinonae* Pau.), formas que algunos autores hicieron independientes del tipo y sinónimas del *I. Perado* Ait. o del *I. canariensis* Poir.

Este carácter de conformación de las hojas constituye la principal y más aparente diferencia de nuestras especies con el acebo europeo, y fué el que destacó Ait. en la frase "Foliis ovatis cum acumine inermibus subintegris", con que hizo la diagnosis de su especie, a base del ejemplar que, procedente de Madera, fué introducido en el Jardín de Kew en 1760 por James Gordon, adoptando como nombre específico el vulgar de "Perado" con que en Madera son designados los acebiños de hojas inermes.

Por esta razón ha habido confusiones del *I. canariensis* con el *I. Perado*, y se han asimilado a éste algunas formas de hojas enteras del *I. aquifolium*, olvidando los demás caracteres que apartan al acebo de Madera y Azores del europeo; ramificación con tendencia horizontal, inflorescencia en cimas paucifloras, flores pequeñas, corolas con viso rosado, etc.

El *I. platyphylla* Webb. Berth. es muy afín al *I. Perado* Ait., y podría considerarse como subespecie del mismo; para algunos autores, como Lowe

(Man. Fl. of Madeira, vol. II, pág. 15), no pasa de ser una forma arbórea del *I. Perado* Ait.; nosotros encontramos aceptable la independencia que le dió Webb., fundamentada no sólo en la talla francamente arbórea, sino en el tamaño de las hojas (que pueden llegar a medir 15 × 7 cm.), en la coloración blanco-láctea de sus flores, fasciculado-aglomeradas en nutridas inflorescencias, y en sus frutos más gruesos, que se mantienen de color rojo vivo después de la madurez.

Respecto del *I. canariensis* Poir., damos a continuación su descripción botánica completa, acompañada de una lámina en colores, en la que, copiado del natural, se ha reproducido una rama fructífera; con ello podrán ser bien apreciadas las características y fisonomía de esta especie:

Arbol de 6 a 10 m. de talla; tronco liso, de corteza agrisado-blanquecina; ramificación ascendente; copa aovado-apiramidada; ramas lampiñas, estriadas y algo tortuosas.

Hojas alternas y persistentes, coriáceas, planas y muy lampiñas, pecioladas; pecíolos breves, de un quinto a un sexto de longitud del limbo, pero bastante más largos que en el *I. Perado*, canaliculados y dilatados en su margen; limbo aovado-elíptico, lanceolado, subagudo en ambos extremos, de 7 a 9 cm. de largo por unos 3 a 4 de ancho o poco más en su parte central; de color verde intenso y lustroso por el haz, más pálido por el envés; bordes cartilagíneos, enteros o con algún breve diente aislado; ápice inerme; nerviación principal con divergencia ascendente, la secundaria poco o nada manifiesta.

Flores situadas en las axilas de las hojas de los brotes formados el año anterior, solitarias o en cimas paucifloras; pedúnculos pubérulos, de longitud mayor que los pecíolos. Cáliz acampanado de cuatro divisiones aovado-redondeadas. Corola blanca, a veces con viso verdoso, de cuatro pétalos redondos, coriáceos, subcóncavos, algo adheridos entre sí inferiormente. Estambres más cortos que los pétalos, con filamentos y conectivo anchos; anteras aovado-alargadas, rugoso-papilosas. Ovario apiramidado deprimido, con estilo muy breve y grueso y estigma lobado.

Las ramas floríferas se alargan después de la fecundación, por lo que los frutos quedan aislados o en pequeños grupos esparcidos sobre el ramo; de color rojo intenso en la madurez y casi negros cuando pasados; de algo más de 1 cm. de diámetro, son por su tamaño algo mayores que los del *I. platyphylla* y del *I. aquifolium*; mesocarpio glutinoso, envolviendo cuatro huesecillos alargados y estriados. Florece a finales de la primavera y madura sus frutos a la entrada del invierno.

Algunos autores incluyen entre los sinónimos del *I. canariensis* Poir. los binomios *I. aestivalis* Lam. e *I. maderensis* Wild.; el primero es una forma intermedia entre *I. Perado* Ait. e *I. canariensis* Poir., probablemente un

híbrido de ambas especies, de inflorescencia como el *I. Perado* y hojas iguales al de Canarias. El *I. maderensis* Wild., aparte de no ser nombre válido, por haberse dado simplemente en una relación del *Supl.* al *Enum. Sp. pl.*, sin descripción, se prestaría a confusiones con el *I. maderiensis* Lam., que es sinónimo del *I. Perado* Ait.

La madera del acebo de Canarias es blanco-amarillenta, compacta y pesada; toma muy bien las tinturas y barnices, y es capaz de adquirir un bello pulimento, por todo lo cual parece indicada para su utilización en ebanistería; esto no obstante, sólo en casos excepcionales y en muy reducida cantidad recibe tal aplicación en nuestras islas, donde principalmente se aprovecha, mediante explotaciones en monte bajo, para la producción de varas y horquetas, que ya hemos mencionado; tratamiento al que se presta muy bien esta especie, por el vigoroso retoñar de sus cepas y la abundancia de renuevos que brotan de sus raíces.

* * *

Después de las referencias que acabamos de hacer, por separado, a fayas, brezos y acebiños, procede incluir aquí algunas noticias referentes a la composición específica de la formación, en localidades de condición heterogénea y en momentos diferentes de su proceso regresivo, complementando con ello la información que sobre este asunto hemos adelantado al estudiar la laurisilva y los pinares.

No pretendemos hacer un estudio fitosociológico completo, que exigiría inventarios detallados, fruto de meticulosas herborizaciones, realizadas para cada localidad en diversas épocas del año, trabajo que no hemos efectuado con esa detención. Aspiramos tan sólo a dar una impresión veraz del aspecto y condición que, por razones florísticas, corresponde en las distintas situaciones al fayal-brezal o a las inmediatas derivaciones del mismo; lo que esperamos conseguir con la simple transcripción de algunas de nuestras anotaciones de campo, complementadas con los datos ecológicos de las localidades a que se refieren.

Las facies menos alejadas del óptimo se caracterizan por su monotonía y por la pobreza de especies representadas, ya que su instalación queda limitada por la falta de luz, inherente a la espesura con que el estrato superior se muestra en ellas. En la Gomera, las partes altas de los términos de Agulo y Vallehermoso nos ofrecen los lugares quizá más apropiados para observar este aspecto. Toda la parte superior de la ladera, con exposición general al Nordeste, desde las proximidades de la cota 800 m., está ocupada por masa espesa de fayas y brezos arbóreos, que se convierte en brezal puro al acercarnos a la costilla de la divisoria, si caminamos hacia Arure o Chipude; lo mis-



Ilex canariensis Poir.

(2/3 del tamaño natural)

G. Torner. dibº

mo que al remontarnos sobre la cota 1.000, si con dirección Sur nos desplazamos hacia el punto culminante de la isla. Estos brezales ofrecen uno de los paisajes más fantásticos y llamativos de cuantos hemos observado en las Canarias: estrato arbustivo de unos 6 u 8 m. de talla y gran densidad; troncos tortuosos que se entrecruzan, recubiertos casi por completo de musgos (*Nekera*, *Dicranum*, etc.) o de líquenes, principalmente *Usnea barbata*, cuyas grises barbas, desflecadas y chorreantes, invaden gran parte de las copas. El suelo, totalmente asombrado, es a veces un continuo pedregal recubierto por verde alfombra de musgos; pero en otras parcelas predomina la tonalidad negruzca de la tierra húmeda, cuya capa superficial está formada exclusivamente por los detritus de los brezos; algunos helechos (*Aspidium aculeatum* Doll., *Asplenium acutum* Bory.) y aislados ejemplares de *Urtica morifolia* Poir., *Mercurialis annua* L., *Phyllis nobla* L., *Myosotis macrocalycina* Coss. y *Fumaria montana* Schm., con aspecto clorótico muchos de ellos, constituyen el pobre repertorio de especies que tenemos anotadas en el subvuelo de estos brezales.

En los bordes de la masa, o en cuanto surge en su espesura algún claro que permite la entrada de la luz, aparece el helecho común, *Pteridium aquilinum* Kuhn., no faltando las zarzas (*Rubus ulmifolius* Schott.), tomillos (*Micromeria thymoides* Webb. y *M. densiflora* Benth.) y las malfuradas (*Hypericum grandiflorum* Chois.), cuando el hueco iluminado es algo extenso.

Descendiendo desde estos brezales hacia al Nordeste, con dirección a Hermigua, pasamos por grados insensibles a los dominios de la laurisilva, tipo del monte "El Cedro", que dejamos ya descrito; el tránsito se va acusando, primero, por el mayor tamaño y abundancia de las fayas, y en seguida, por la profusa intervención de *Ilex canariensis* Poir., *Laurus canariensis* W. B. y *Viburnum rugosum* Pers., en los estratos arbóreo y arbustivo, y la presencia de *Dracocephalum canariense* L., *Geranium anemonaefolium* L'Herit y *Ranunculus cortusaefolius* W. B. en el subvuelo.

Si el descenso se emprende en dirección a Arure o Chipude, por la vertiente occidental o sudoccidental, no tardaremos en encontrarnos en un brezal frutescente, que pronto pierde su densidad, mostrándonos en sus claros aglomeraciones de *Cistus monspeliensis*, a los cuales se asocia, un poco más abajo, la tabaiba amarga, *Euphorbia obtusifolia* Poir., combinación un tanto extraña (observada también en el sabinal de Hierro) que, favorecida por antiguas roturaciones hoy abandonadas, llega a adquirir aquí un marcado predominio sobre los brezos, los cuales, desde antes de llegar a la cota 1.000, y con mayor motivo por debajo de ella, sólo aparecen ya dispersos en el paisaje típico de las formaciones xerófilas.

Es en esta isla de Gomera donde mejor se conservan, sobre extensiones apreciables, esas espesuras y aspectos seudovirginales del monte de brezo

y faya a que hemos hecho referencia. Dada la especial conformación de la isla y el emplazamiento de tales masas en las cumbres y cabeceras de barrancos, incluídas de lleno en los niveles de las brumas, resulta aquí más de manifiesto que en ninguna de las otras islas la doble acción beneficiosa de estos bosques, que desempeñan un importantísimo papel protector, dando sujeción a los terrenos de la parte alta, al propio tiempo que funcionan como formidable condensador, que garantiza la constancia de los numerosos manantiales que hay en la montaña. En efecto, nos ha parecido observar que en Gomera, donde las precipitaciones no son mayores que en Tenerife, no existe tanta avaricia para la captación del agua, que vimos con frecuencia discurrir libremente por los arroyuelos del bosque. Es del mayor interés para el futuro de esta isla, a la que se ha comparado con una maceta, agrandar o, al menos, mantener con su espesura y límites actuales esos bosques que la coronan; pues si se destruye la vegetación de arriba, se empobrecerán los valles, por sequía y por desmoronamiento de las tierras, perdiéndose la eficacia de las lluvias, que corroerán y pondrán en peligro las paredes de la tal maceta. Algún elocuente y reciente aviso en este sentido ha tenido la isla con las avenidas y entarquinamientos sufridos por su zona de cultivos en estos últimos años.

* * *

Un escalón inferior, aun dentro de las facies subóptimas del fayal-brezal, puede observarse en la isla de Hierro, en cotas comprendidas entre los 1.000 y 1.250 m. de la zona que, a caballo sobre las cumbres, forma un amplio collado, relacionando las crestas del Golfo, próximas a "Las Asomadas" de Frontera, con los pinares situados en la vertiente meridional, sobre Taibique.

Algunos cúmulos de fayas arbóreas y brezos arbustivos dan parcialmente la misma sensación de bosque espeso que antes comentamos; pero la representación mucho más pobre de musgos y de helechos, así como los claros, amplios y numerosos, en que el suelo, formado por menudo *jable* grisáceo, aparece al descubierto, nos hacen olvidar en seguida la impresión de selva umbrosa y los recuerdos del óptimo, ayudando a esto último las múltiples señales que se observan de la frecuente intervención del hacha. Todo ello queda confirmado en la composición específica del conjunto, por la presencia del matorral de *Cistus monspeliensis* L. y de acreditadas xerofitas, como *Bystropogon plumosus* L'Herit., *Micromeria thymoides* Webb., *Echium hierrense* Coss., *Tolpis crinita* Low., etc., a pocos metros de distancia de los típicos elementos del ambiente selvático: *Viburnum rugosum* Pers., *Jasminum Barrelieri* W. B., *Dracocephalum canariense* L., *Veronica acinifolia* L., etcétera.

Estos aspectos se terminan bruscamente por la vertiente meridional al contacto con el pinar, mientras que por el lado Norte, con ligeras soluciones de continuidad, se empalman con el *monte-verde* de las partes altas del Golfo, umbrías de Jinama y de los picos de Tenerife y de Malpaso, donde la vegetación fisurícola (*Silene Berthelotiana* Webb., *Arenaria serpyllifolia* L., *Crambe strigosa* L'Herit., *Parietaria debilis* Forst., *Sempervivum aureum* Chr. Sm., *Todaroa montana* Webb., *Bystropogon meridiani* Bolle., *Sonchus abbreviatus* Link., *Carlina salicifolia* Cav., *Pteris arguta* Ait., *Ceterach aureum* Link., etc.) imprime su especial carácter, originando otra de las facies más típicas del fayal-brezal canario. Los acebos intervienen con abundancia en cuanto empezamos a perder altura, y en seguida hacen su aparición los laureles, mocanes y paloblancos, que nos indican el paso a los dominios de la laurisilva.

De estas facies de transición, caracterizadas por el predominio del *Ilex canariensis* Poir., pueden encontrarse muestras en cualquiera de las islas que estudiamos; pero quizá sean las más típicas y extensas las situadas en las vertientes orientales de La Palma (Barlovento, Sauces, Breñas, etc.), que ya fueron objeto de nuestro comentario en el capítulo anterior, por lo que creemos innecesario dedicarlas ahora nuevas alusiones.

* * *

Otra interesante facies preclimácica del fayal-brezal es la que nos ofrecen en el Nordeste de Tenerife las cumbres de sierra Anaga, alineación montañosa que culmina en el Taborno (1.020 m.), pero que, en general, mantiene sus crestas entre los 800 y 900 m., cotas que no rebasan los límites altitudinales del natural dominio de la laurisilva; pero como la instalación de ésta no es tan sólo función de las alturas, queda contrariada aquí por las especiales condiciones inherentes a las cumbres, naturaleza del suelo, violencia de los vientos, etc., que hacen el lugar más apropiado para el tipo brezal, al que, naturalmente, corresponde toda la divisoria y parte alta de esta cadena de montañas, cuyo eje se halla orientado en dirección coincidente con la del alisio portador de brumas, las cuales, restregándose y cepillando las crestas y zona superior de las laderas, las mantienen constantemente húmedas y difusamente iluminadas por la luz filtrada a través de sus velos. Rara vez, en las primeras horas de las mañanas estivales, pueden contemplarse estas crestas despejadas y recibiendo directamente la luz y el calor del sol.

Una densa masa arbustiva de brezos, mezcla de *E. scoparia* L. var. *platycodon* Webb. y *E. arborea* L., forma la parte fundamental de la vegetación, instalada sobre el filo de las cumbres y partes adyacentes. Refiriéndonos

concretamente al breve trayecto comprendido entre el refugio forestal de "La Friolera" (745 m.) y la Cruz de Taganana (880 m.), tenemos anotados como principales elementos accesorios en los estratos arbustivo y frutescente:

Myrica faya Ait.
Ilex canariensis Poir.
Parietaria arborea L.
Prunus lusitanica L.
Cytisus canariensis (DC.) *v. ramossimus* Poir.
Cytisus linifolius Lam *v. angustifolius* Webb.
Rhamnus glandulosus Ait.
Hypericum glandulosum Ait.
Bystropogon canariensis L'Herit.
Viburnum rugosum Pers.

En el herbáceo resultan más frecuentes o llamativas:

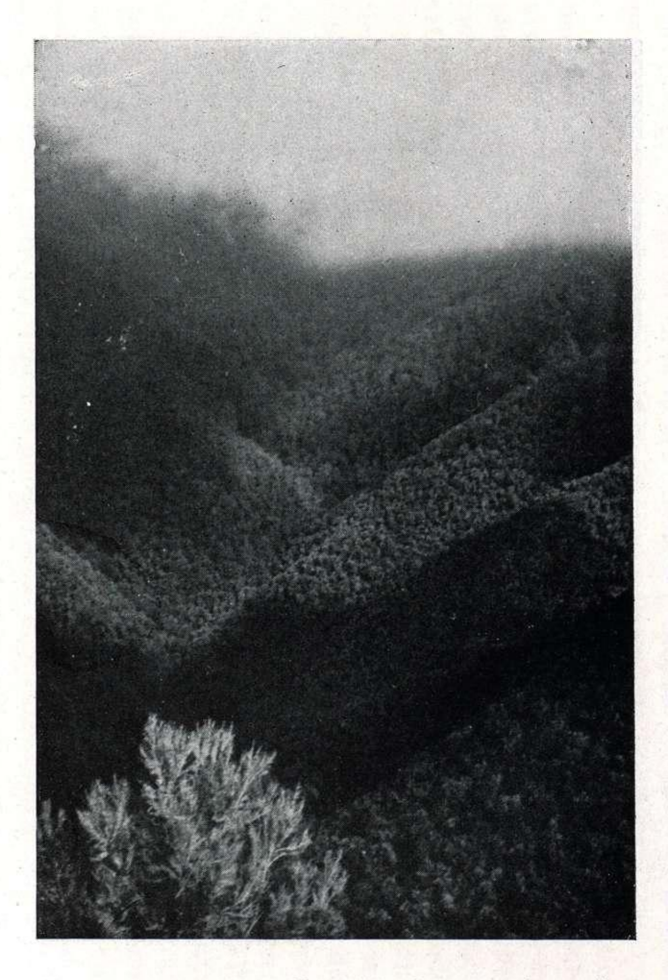
Pteridium aquilinum Kuhn.
Luzula canariensis Poir.
Brachypodium silvaticum R. S.
Carex divulsa Good.
Ranunculus cortusaefolius W. B.
Trifolium procumbens L.
Viola silvestris Lam.
Geranium anemonaefolium L'Herit.
Geranium dissectum L.
Galium ellipticum Wild.
Andryala pinnatifida Ait.
Senecio appendiculatus Sch. Bip.

Las aglomeraciones rocosas de la cresta y parte abrupta de las laderas dan motivo a la presencia de algunos elementos especiales:

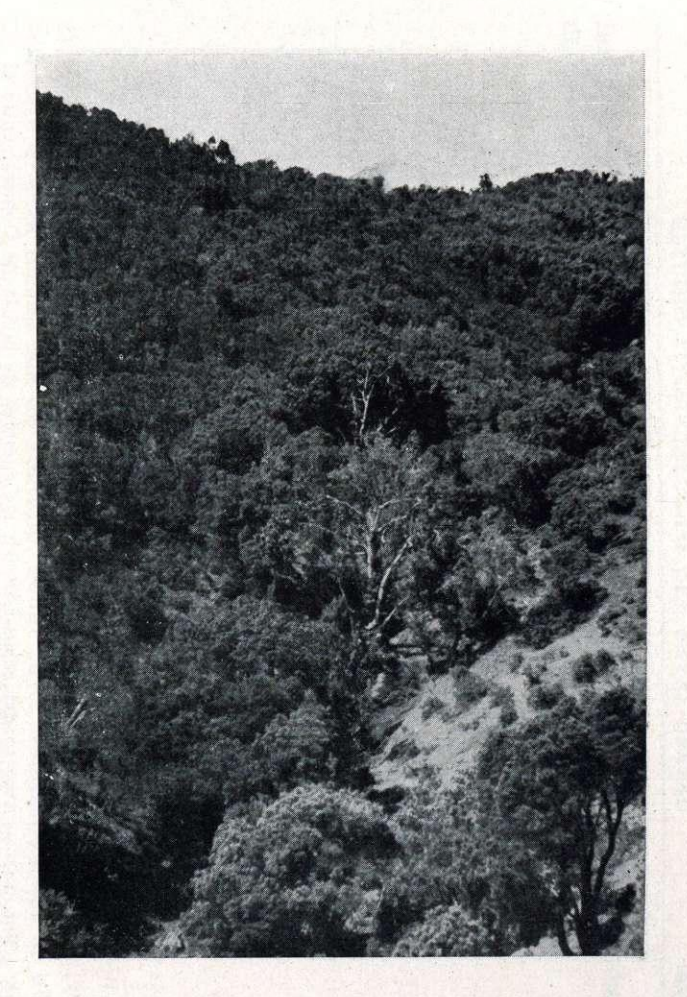
Fumaria muralis Sond.
Lobularia intermedia W. B.
Silene Lagunensis Chr. Sm.
Polycarpaea Teneriffae Lam.
Sempervivum ciliatum Wild.
Petrophyes brachycaulon W. B.
Helianthemum Broussonetii Dun.
Sideritis macrostachyos Benth.
Scrophularia Anagae Bolle.

Sobre la vertiente Norte, en cabeceras de barrancos un poco resguardadas de la violencia del viento, observamos una gran frondosidad, a la que contribuyen, en gran parte, las aglomeraciones del vistoso helecho *Woodwardia radicans* Cav.; allí tenemos anotada la presencia de algunos ejemplares sueltos de *Euphorbia mellifera* Ait., *Sambucus palmensis* Chr. Sm., *Sonchus Jacquini* DC. y de otros elementos (*Visnea mocanera* L. fil., *Ixanthus viscosus* Grisb., *Digitalis canariensis* L., *Smilax mauritanica* Poir., etc.) que nos relacionan con la laurisilva del tipo de "Vueltas de Taganana".

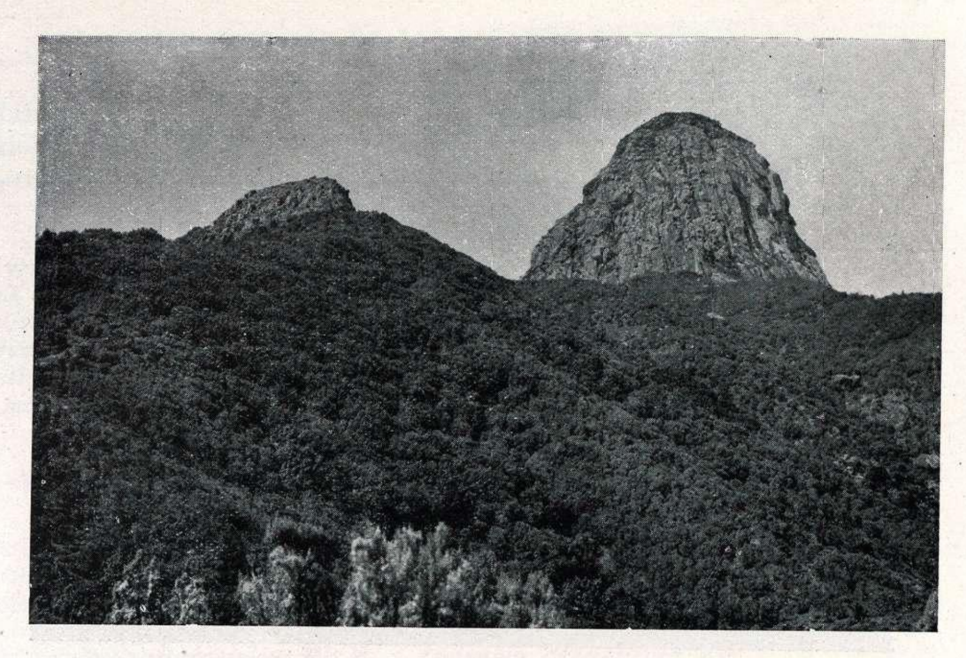
En toda la zona a que nos venimos refiriendo, principalmente en la ladera de exposición Sudeste, no faltan parcelas que acusan, con variable intensidad, las influencias del hombre: retazos de cultivos, pequeñas roturaciones, caceras para la conducción de aguas, veredas, explanaciones de caminos forestales, etc. Esto explica el que en nuestras anotaciones florísticas



Fot. 130.—Los Silos (Tenerife). Compacta formación de faya, brezo y acebiño, actualmente beneficiada en monte bajo, que aún conserva la espesura original.
(Cliché: F. Bonet.)



Fot. 131.—Facies correspondientes a las primeras etapas regresivas del fayal-brezal, en el monte "Aguirre" (Tenerife).



Fot. 132. — Aspecto del *monte-verde* en las cumbres de la isla de Gomera, entre el barranco de La Laja y el monte de "El Cedro".

(Cliché: Cuatrecasas.)



Fot. 133.—Frontera (Hierro). El fayal-brezal en su límite con la zona de cultivos de El Golfo.

figuren una porción de especies desplazadas de otras asociaciones, casi todas de condición más regresiva y muchas de carácter ruderal o arvense:

Aira praecox L.
Cyperus mucronatus Sbth.
Rumex bucephalophorus L.
Rumex conglomeratus Murr.
Rumex lunaria L.
Achyranthes argentea Wild.
Dianthus prolifer L.
Agrimonia eupatoria L.
Potentilla reptans L.
Psoralea bituminosa L.
Epilobium parviflorum Schreb.
Daphne gnidium L.
Mentha Pulegium L.
Origanum virens G. G.
Anagallis arvensis L.
Echium plantagineum L.
Plantago arborescens Poir.
Artemisia canariensis Lees.
Inula viscosa Ait.
Erigeron linifolius Wild.
Bidens pilosa L.

* * *

Sin presentar sustancial variación en el conjunto, resulta algo diferente el aspecto y composición específica ofrecidos por el fayal-brezal en la parte Noroeste de esta misma isla de Tenerife, donde tiene manifestaciones de alguna extensión, a las que dedicaremos una breve referencia, entresacada de las anotaciones tomadas en nuestro recorrido por las laderas de la sierra de Herjos, entre las cotas 1.000 y 1.150 m., partiendo del poblado de Herjos de los Silos, para terminar en la Loma de Bolicos, después de haber atravesado por su parte alta el monte público "Aguas y Pasos" de Los Silos.

En toda la primera parte del itinerario, hasta coronar la loma que es linde oriental del citado monte público, la formación se encuentra bastante averiada y en gran parte desplazada por los cultivos; la faya y el brezo, en plan de matorral arbustivo, forman algunos cúmulos aislados y agrupaciones alineadas en los linderos de aquéllos; el estrato frutescente, de poca talla y muy deficiente espesura, predomina sobre el arbustivo, quedando principalmente caracterizado por el tojo, *Ulex europaeus* L., elemento atlántico sudeuropeo, probablemente intruso de la época de la conquista de las islas, completamente naturalizado y extendido hoy en algunas zonas del Norte de Tenerife. Junto al tojo tenemos anotada la presencia de *Cistus monspeliensis* L., *Cistus vaginatus* Link., *Hypericum grandiflorum* Chois., *Adenocarpus foliolosus* Ait., *Micromeria thymoides* Webb., *Inula viscosa* Ait.

El paisaje cambia totalmente al transponer la loma que nos da entrada al monte de Los Silos: una masa espesa de brezo, faya y acebiño, con gran abundancia de este último en algunos trozos, constituye el estrato arbustivo, de unos 5 ó 6 m. de talla media; no faltando la representación del *Laurus canariensis* W. B., que más abajo toma franca dominancia. En el subvuelo, herbáceo en su mayoría, tenemos anotadas las siguientes especies:

Aspidium elongatum Swartz.	*Trifolium glomeratum* L.
Pteridium aquilinum Kuhn.	*Mercurialis annua* L.
Allium trifoliatum Cyr.	*Drussa oppositifolia* DC.
Aceras intacta Richb.	*Viola canina* L.
Aira caryophyllea L.	*Sherardia arvensis* L.
Fumaria capreolata L.	*Calamintha menthaefolia* Host.
Ranunculus cortusaefolius Wild.	*Bystropogon canariensis* L'Herit.
Rubus ulmifolius Schott.	*Vinca major* L.
Alchemilla arvensis Scop.	*Senecio multiflorus* DC.

Antes de salir del monte citado se aprecia una modificación de aspecto, pasándose al brezal casi puro, de gran densidad y escasa talla; pero al llegar a la Loma de Bolicos ocurre otro brusco cambio de paisaje, no por variaciones de la estación, sino a consecuencia de la intensa tala efectuada en el monte, que nosotros visitamos poco más de un año después de realizado el aprovechamiento, apreciándose vigorosos y pujantes los brotes de las tres especies fundamentales, cuyas cepas se agrupan en manchones que dejan entre sí extensos y numerosos claros. Al entrar libremente la luz se ha favorecido la difusión del helecho común, *Pteridium aquilinum* Kuhn. y del *Cistus monspeliensis* L., así como la instalación de otras muchas especies, leñosas o herbáceas, entre las que figuran en nuestras notas: *Sideritis canariensis* W. B., *Sideritis candicans* W. B., *Retama rhodorrhizoides* W. B., *Andryala pinnatifida* Ait., *Micromeria thymoides* Webb., *Phagnalon rupestre* DC., *Helianthemum guttatum* Mill., *Avena fatua* L.

* * *

La regresión del brezal puro en los límites altitudinales de su área nos ofrece abundantes ejemplos en el Norte de Tenerife, relacionados todos ellos con los dominios del pinar, que aparece ya de hecho instalado en grandes zonas, mientras que en otras inician ahora su instalación, artificialmente acelerada en muchos casos por los trabajos de repoblación intensamente acometidos en importantes extensiones.

Complementando los datos que en relación con este asunto se dieron al tratar de los pinares, vamos a referirnos aquí únicamente al caso observado en las laderas de Realejo Bajo, entre las cotas 1.500 y 1.600 m., donde se llega al contacto e interferencia del brezal con las formaciones de codeso y retama, propias de los niveles superiores. El predio a que aludimos se halla sometido a repoblación forestal con *Pinus canariensis* y *Pinus radiata (insignis)*, que a los tres años de iniciada puede considerarse plenamente conseguida. No obstante la talla alcanzada ya por los pinitos, el paisaje sigue aún caracterizado por la formación de *Erica arborea:* un brezal abierto, entre

frutescente y arbustivo, en el que es de notar la abundancia del codeso, *Adenocarpus viscosus* W. B., y la presencia del *Spartocytisus nubigenus* W. B., cuyos ejemplares de porte hemisférico, entremezclados con los brezos, van haciéndose cada vez más frecuentes a medida que ascendemos.

No existe ya aquí el menor recuerdo de la laurisilva; pero la *Myrica faya*, en ejemplares pequeños y deformados, sigue estando presente en las partes bajas del predio. Se trata, pues, de una interesante localidad, de transición hacia el dominio de otros elementos mejor adaptados al frío y la sequía, en la que vemos confirmada la capacidad de difusión altitudinal del brezo sobre los niveles que son propios de sus formaciones, que en esta ocasión han sido en parte rebasados. La competencia que en estas circunstancias le entablan retamas y codesos queda bien de manifiesto en este caso por la abundancia con que estas especies y algunas otras típicas de su cortejo se presentan en esta localidad, en la que nos parece descienden a cotas más bajas que en ningún otro punto de la isla. La artificial introducción del pinar no tardará en borrar el contraste que hoy se observa, haciendo más suave el tránsito del *monte-verde* al *fruticetum* de Leguminosas de montaña.

Como síntesis florística de este aspecto, transcribimos a continuación la relación de especies que tenemos anotadas:

Erica arborea L.
Adenocarpus viscosus W. B.
Spartocytisus nubigenus W. B.
Myrica faya Ait.
Micromeria thymoides Webb.
Origanum virens G. G.

Pteridium aquilinum Kuhn.
Vulpia myuros Gmel.
Bromus rubens L.

Dichroanthus scoparius W. B.
Rumex maderensis Lowe.
Papaver dubium L.
Reseda luteola L.
Lotus campylocladus W. B.
Hypericum reflexum L.
Scrophularia glabrata Ait.
Wahlenbergia lobelioides DC.
Lactuca
Carlina xeranthemoides L. fil.

* * *

Los niveles y orientaciones correspondientes a los dominios del fayal-brezal resultan particularmente indicados para la instalación de algunos de los cultivos ordinarios (maíz y otros cereales, patatas, viñedos, frutales, etc.), que en todas nuestras islas encontramos ocupando importantes extensiones y originando las consiguientes modificaciones en el paisaje autóctono. Las vertientes orientales de la isla de La Palma y las zonas situadas sobre La Orotava y Santa Ursula, en Tenerife, pueden servir especialmente al caso, proporcionándonos ejemplos de todas las gradaciones en la amplitud e intensidad de estas interferencias de la agricultura con el monte, desde las pequeñas parcelas de pastizal de tedera (*Psoralea bituminosa* L.) o de taga-

saste (*Cytisus proliferus* L. fil.), enclavadas en la espesura del fayal-brezal, hasta el minúsculo retazo del *monte-verde*, materialmente acorralado por los bancales y los huertos.

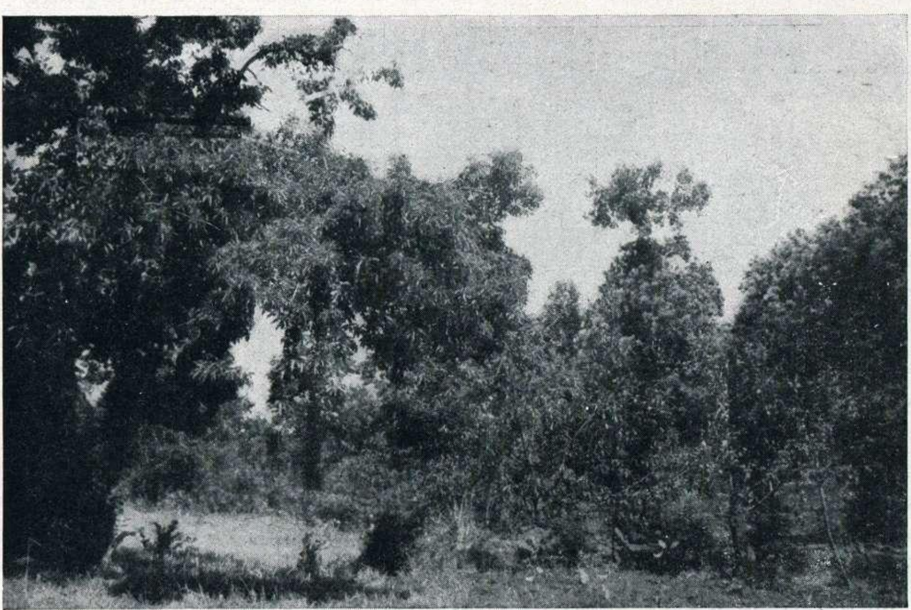
Aun en los casos de más completa colonización por el cultivo, no suele faltar la presencia de testigos que acrediten el tipo de vegetación natural a que los terrenos pertenecen: ejemplares sueltos de faya, brezo o acebiño surgen aquí o allá, incluso presentando a veces su natural aspecto y talla; quizá fueron respetados y cuidados como motivo ornamental en las lindes de las parcelas; otras veces son retoños de cepas olvidadas o abandonadas en esas mismas lindes o en los corros de suelo inapropiado a la labor; junto a ellos, o sin ellos, no faltan nunca los elementos característicos de las primeras facies regresivas: helecho común, zarzas, altabaca, torvisco, etc., mientras que en el tapiz herbáceo mantienen su presencia algunas plantas de ambiente selvático (*Myosotis*, *Calamintha*, *Galium*, etc.) entre las numerosas ruderales, arvenses o ubicutas que encontraron facilitada su entrada por el hombre (*Erodium cicutarium* L'Herit., *Verbena officinalis* L., *Anchusa italica* L., *Solanum nigrum* L., *Bidens pilosa* L., *Erigeron canadensis* L., *Eupatorium adenophorum*, etc.).

Cuando los cultivos se localizan en los niveles más bajos del fayal-brezal, es corriente que en sus claros y linderos aparezcan algunos representantes de las xerofitas de la zona inferior, tabaibas, verodes, matorrisco, incienso, etc., entremezclados en la vegetación de tipo análogo al que acabamos de citar. También llegan a estos niveles algunas parcelas totalmente colonizadas por las *Opuntia*, que en pasados tiempos se introdujeron y propagaron para los aprovechamientos de cochinilla.

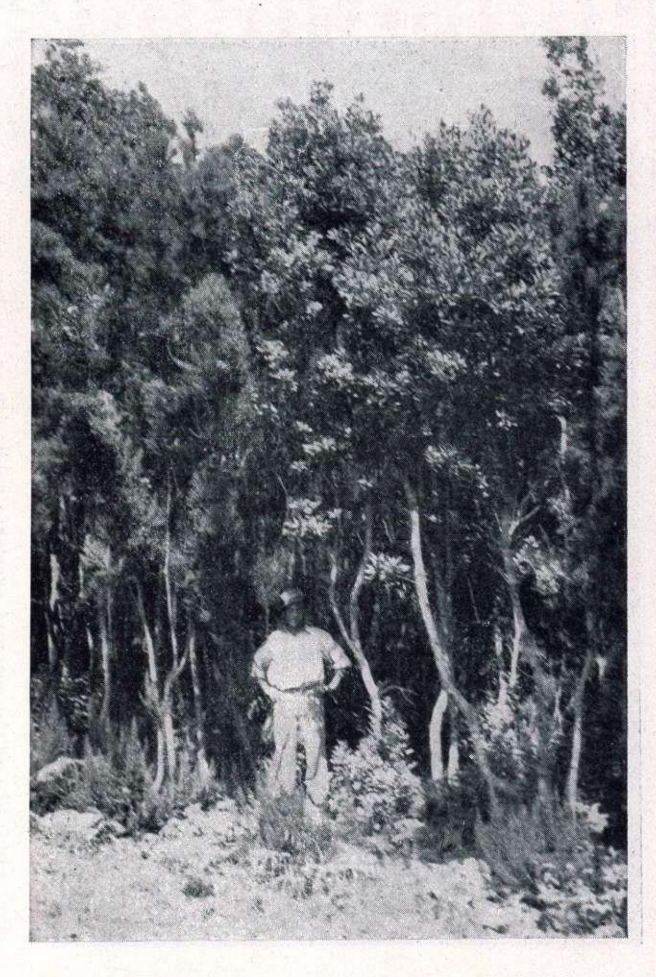
Un caso curioso de supervivencia de un rodal de brezos con porte arbóreo, rodeado de cultivos, puede observarse en término de Tegueste, no lejos de la carretera de La Laguna, sobre la umbría de un barranco, cuya solana ocupan las aglomeraciones de chumberas a que acabamos de aludir; la altitud es de unos 650 m. y la localidad corresponde al antiguo dominio de la laurisilva, que el brezo ocupó ya en plan regresivo. El bosquete resulta llamativo por el extraño aspecto de estos brezos con densas copas ensanchadas, sostenidas por breves y gruesos troncos; conformación original que atribuímos, lo mismo que la subsistencia del rodal, a la intervención y cuidados de los colonos que cultivaron las parcelas colindantes. Acompaña a estos brezos abundante matorral de gildana (*Cytisus canariensis* L.) y torvisco (*Daphne gnidium* L.), con algunos ejemplares de *Cistus monspeliensis* L.; no lejos, en una faja comprendida entre los cultivos y la carretera, abundan las fayas y acebiños en mezcla con algunos ejemplares de laurel, viéndose entre ellos algunas talludas matas de *Spartium junceum* L. y *Spartocytisus filipes* W. B.



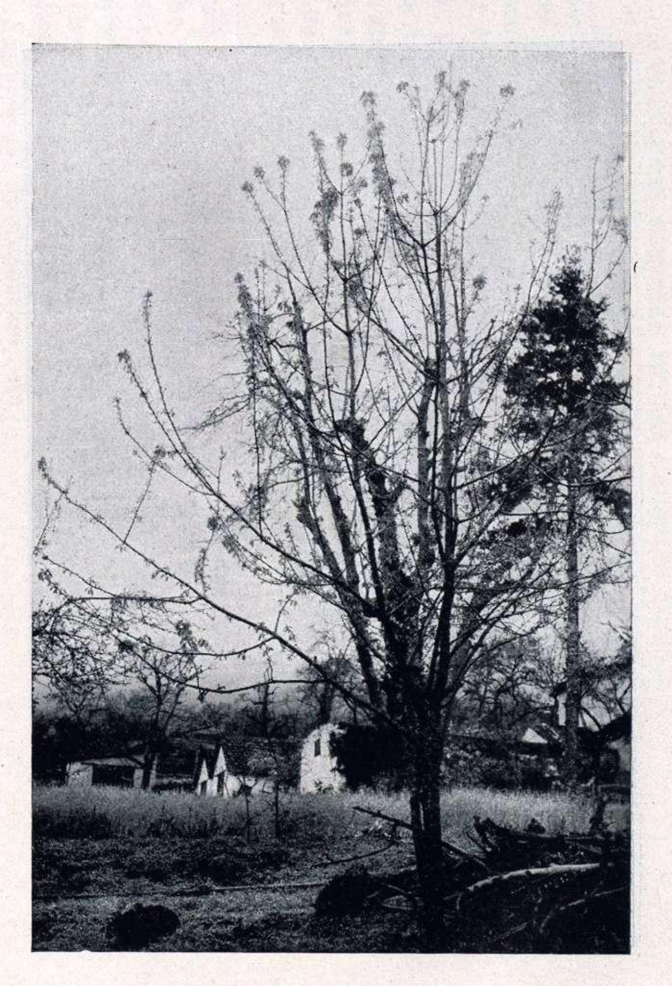
Fot. 134.—Tegueste (Tenerife). Bosquete de brezos subarbóreos, reliquias del *monte-verde*, que ocupó la que hoy es zona de cultivos.



Fot. 135.—El castaño encontró excelente habitación en los dominios del *monte-verde*. La presente fotografía reproduce un bosquete situado en la zona de contacto del brezal con los cultivos, a 950 m. de altitud, en término de Santa Ursula (Tenerife).



Fot. 136.—Breña alta (La Palma). Detalle del borde de una masa de faya y brezo, tratada en monte bajo para la producción de varas y horquetones, en el último año de su turno.



Fot. 137.—La Orotava (Tenerife). Huertos de "Aguamansa" (1.050 m.) instalados en los antiguos dominios del *monte-verde*.

(Cliché: T. Garriga.)

Este abigarrado conjunto que forman los cultivos y plantas introducidas con los restos del brezal y laurisilva se completa con la nota discordante que dan varios grupos de eucaliptos salpicados en la ladera, alguno de los cuales llega al contacto con los referidos brezos. Estos árboles australianos, que han llegado a ser casi universales, deben ser señalados aquí como causa frecuente de adulteración del paisaje del *monte-verde* canario. En muy distintos puntos de nuestras islas, especialmente en las estribaciones occidentales de sierra Anaga, pueden verse rodales de *Eucalyptus globulus* de desgarbado porte y coloración glauca, destacando sobre el filo de las cumbres y sobre la tonalidad verde sombra del brezal que cubre la parte alta de las laderas; son producto de la ya pasada época de moda y furor por las plantaciones de eucaliptos, que no siempre fueron localizadas con acierto.

Otro árbol intruso en el *monte-verde*, quizá más frecuente en los dominios del fayal-brezal que en los de la laurisilva, es el castaño (*Castanea sativa* Mill.), cuya introducción en las islas posiblemente fué anterior a la conquista, y, en todo caso, reintroducido y ampliamente propagado a raíz de aquélla; tiene, pues, en ellas cierto abolengo, que no borra el exotismo pregonado por su condición caducifolia, impropia del clima en que aquí habitan. Debemos reconocer, no obstante, que los castaños no desentonan nada en el paisaje brumoso de la zona a que nos venimos refiriendo, y junto a los brezos, helechos y maizales, viene a dar la nota definitiva para esa sensación que nos transporta a los campos de Galicia o del Cantábrico. Las Breñas, de La Palma, y las proximidades de "Aguamansa", de La Orotava (Tenerife), quizá sean las localidades donde, dentro de los niveles del fayal-brezal, puede observarse mayor abundancia de castaños, salpicados entre los cultivos o infiltrándose en el monte.

* * *

Apartándonos ahora de todas las consideraciones geobotánicas o florísticas relacionadas con el fayal-brezal, vamos a completar este capítulo abordando, como técnicos forestales, el tema de la producción y tratamiento de estas interesantes y típicas manifestaciones del *monte-verde* canario. Para determinar el método y el turno a que deben someterse en nuestras islas las masas de este tipo, seguiremos, en lo posible, un criterio financiero, de máxima renta dineraria compatible con la perfecta conservación del monte y con la obtención de los productos especiales que para las entidades propietarias son hoy indispensables.

Para estudiar este asunto, vamos a fijarnos particularmente en el caso de una masa en buen estado de conservación y situada de lleno en la zona de su natural dominio; es decir, donde la reproducción, tanto por brotes

como por semilla, esté asegurada normalmente, sin encontrar impedimentos de carácter natural.

Los productos que se obtienen del *monte-verde* son, en orden de importancia: varas, carbón, leñas y ramas verdes utilizadas, bien como forraje, bien como cama para el ganado y posterior transformación en estiércol. Los dos últimos son, en la mayor parte de los casos, de utilización puramente local, ya que su valor intrínseco no compensa los considerables gastos de transporte para enviarlos a otras localidades, por lo que suelen ser aprovechados directamente por los vecinos de los pueblos. Aunque su misión social es importante, los consideramos solamente como productos secundarios, orientando la producción de los montes con relación a los dos primeros, es decir, varas y leñas carboneables.

El máximo rendimiento en varas se obtiene de los brotes jóvenes del brezo, faya y acebiño, que han alcanzado desarrollo suficiente; esto es, diámetro medio no inferior a 2,5 cm. y altura comprendida entre 2 y 3 m. Si el producto es de mayores dimensiones, constituye lo que se llaman horquetones o cujes, muy solicitados también para algunas utilizaciones especiales, aunque nunca tienen la enorme demanda que las varas, indispensables en cultivos económicamente vitales para las islas, principalmente viñas y tomates.

Si orientamos el monte para la obtención exclusiva de varas, que es el producto más valioso, el turno debe determinarse estudiando las leyes del crecimiento de los brotes, a fin de establecer el mínimo período de tiempo necesario para la formación de productos de esta clase. Este es el procedimiento que vamos a seguir, buscando la expresión en forma matemática de las citadas leyes, cuestión especialmente interesante para la comparación de los desarrollos de las distintas especies y sintetizando de un modo representativo toda la infinita variedad de casos que en la naturaleza pueden presentarse. Repitiendo los argumentos que sobre este tema hicimos en el estudio del pinar, podemos admitir que el incremento de los diámetros de las varas, según la edad, sigue una ley parabólica de segundo orden, cuyos coeficientes han sido ajustados a la serie de valores determinados directamente por el procedimiento estadístico de los mínimos cuadrados.

Los datos para nuestro estudio han sido recogidos en los montes "Hacienda de los Príncipes", en la isla de La Palma, y "Cumbres del Realejo Bajo", en Tenerife; en ambos encontramos masas que constituyen manifestaciones típicas de esta forma de explotación del *monte-verde*, con abundante representación de las tres especies fundamentales. En ellos hemos realizado, con criterio uniforme, una serie de mediciones de diámetros en la parte inferior de las varas de cada una de las especies, anotando las edades en que tales dimensiones eran alcanzadas. Los coeficientes de las distintas ecuaciones han sido calculados solamente para las edades que pueden interesarnos, que son

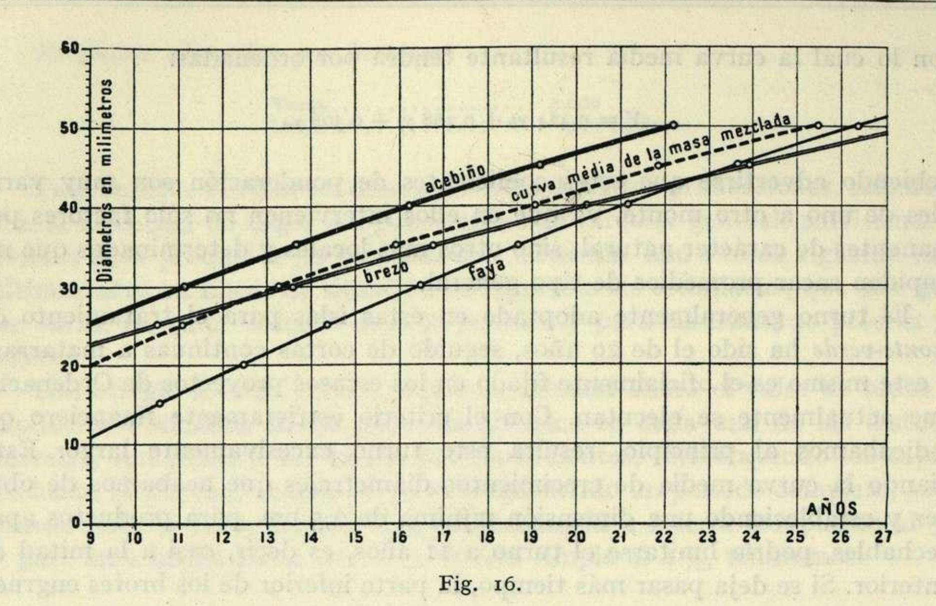


Fig. 16.

las comprendidas entre los 10 y 20 años. Las curvas resultantes se han representado sobre dos ejes cartesianos, habiéndose tomado sobre el de abscisas los valores de las edades en años, y sobre el de ordenadas, los diámetros en milímetros.

La forma general de la ley de crecimientos adoptada para este intervalo es:

$$x = a\,y^2 + b\,y + c.$$

Las ecuaciones que se obtienen para cada una de las especies en estudio, con arreglo a los datos obtenidos en los montes citados, son:

Erica arborea................	$x = 0{,}0049\,y^2 + 0{,}3239\,y + 0{,}581$
Myrica faya.................	$x = 0{,}00307\,y^2 + 0{,}236\,y + 6{,}044$
Ilex canariensis.............	$x = 0{,}0034\,y^2 + 0{,}276\,y - 0{,}150$

Si queremos obtener una curva única que refleje la evolución de la masa mezclada, teniendo en cuenta cuantitativamente la importancia relativa de las distintas especies, construiremos otra parábola del mismo orden, en la cual las ordenadas de cada punto sean la suma de las anteriores, multiplicadas por coeficientes de ponderación deducidos de la frecuencia en productos de cada especie. Así, en el referido monte de "Hacienda de los Príncipes" los productos obtenidos ofrecen la siguiente proporción:

Erica arborea................	42,4 %
Myrica faya.................	26,8 %
Ilex canariensis.............	30,8 %

con lo cual la curva media resultante tendrá por ordenadas:

$$Y = 0{,}424\, y_b + 0{,}268\, y_f + 0{,}308\, y_a$$

debiendo advertirse que estos coeficientes de ponderación son muy variables de uno a otro monte, ya que en ellos intervienen no sólo factores permanentes de carácter natural, sino otros más locales y determinados que nos impiden sacar promedios de tipo general.

El turno generalmente adoptado en estas islas para el tratamiento del *monte-verde* ha sido el de 20 años, seguido de cortas continuas a matarrasa, y este mismo es el oficialmente fijado en los escasos proyectos de Ordenación que actualmente se ejecutan. Con el criterio estrictamente financiero que indicábamos al principio, resulta este turno excesivamente largo. Estudiando la curva media de crecimientos diametrales que acabamos de obtener y estableciendo una dimensión mínima de 2,5 cm. para productos aprovechables, podría limitarse el turno a 11 años, es decir, casi a la mitad del anterior. Si se deja pasar más tiempo, la parte inferior de los brotes engruesa en demasía y se destina al carboneo; pero si la parte superior no se ha deformado posteriormente por ramificaciones laterales o despuntes, suele, con frecuencia, ser aprovechada en lo que se llama vara de punta. A continuación hacemos un somero estudio comparativo de rendimientos obtenidos con distintos turnos en varios montes, todos ellos perfectamente comparables por su situación en localidades análogas, pudiendo considerarse como representativos de la máxima producción en masas de este tipo.

PARCELA 1.ª "Cumbres del Realejo Bajo" (Tenerife).
Monte bajo tratado a turno de 10 años.

Productos obtenidos por hectárea:

Varas	19.880
Leñas	00,000

PARCELA 2.ª "Hacienda de los Príncipes" (La Palma).
Monte bajo cortado hace 24 años.

Productos obtenidos por hectárea:

Varas	9.700
Leñas	305 estéreos.

PARCELA 3.ª "Hacienda de los Príncipes" (La Palma).
Monte bajo cortado hace 38 años.

Productos obtenidos por hectárea:

Varas.................	3.000
Leñas.................	490 estéreos.

Para reflejar el valor en dinero de estas distintas producciones, solamente con la intención de llegar a algunas cifras de carácter general, partiremos de precios para productos en pie, análogos a los que han venido rigiendo estos últimos años en fincas de situación semejante a las estudiadas, que son: para las varas, un valor unitario de 0,50 pesetas, y para las leñas, 20 pesetas por estéreo.

Con arreglo a estos precios, vamos a calcular ahora el valor de todos los productos obtenidos en un plazo de 38 años en cada una de las distintas parcelas, sometidas a sus turnos correspondientes, retrotrayendo los capitales hasta esta fecha, cuando no haya transcurrido un período completo; suponiendo para la masa forestal una capitalización a interés compuesto al 5 % y para las cantidades en metálico interés simple al 4 %, tendremos:

PARCELA 1.ª

Valor de los productos de cada corta:

$$p = 19.980 \times 0,50 = 9.940 \text{ ptas.}$$

Valor de los productos extraídos en un período de 38 años:

$$P = p + 28 \times 0,04\,p + p + 18 \times 0,04\,p + p + 8 \times 0,04\,p + \frac{p}{(1 + 0,05)^2}$$

y sustituyendo valores:

$$P = 60.306,27 \text{ ptas.}$$

PARCELA 2.ª

Valor de los productos de cada corta:

$$p = 9.700 \times 0,50 + 305 \times 20 = 10.950 \text{ ptas.}$$

Valor de los productos extraídos en la totalidad del período:

$$P = p + 14 \times 0,04\,p + \frac{p}{(1 + 0,05)^{10}}$$

de donde:

$$P = 23.805,30 \text{ ptas.}$$

PARCELA 3.ª

Valor de los productos extraídos en la totalidad del período:

$$P = 3.000 \times 0,50 + 490 \times 20 = 11.300 \text{ ptas.}$$

Prescindiendo de las variaciones relativas que pueda sufrir el valor de los distintos productos, según los años y circunstancias del mercado, se observa la importante diferencia de rendimiento a favor de los turnos más cortos posibles.

Sin embargo, a estas conclusiones hemos llegado por consideraciones puramente económicas; pero hay otras selvícolas y de carácter social que no pueden dejarse de tener en cuenta.

En primer lugar, la adopción de turnos de 10 ó 12 años comprometería seriamente la estabilidad del monte, agotando en breve plazo las antiguas cepas, que apenas podrían ser renovadas, ya que la rápida sucesión de las cortas dificultaría enormemente el desarrollo de los brotes proventicios, que son los que, a la larga, aseguran la continuidad de la masa, haciéndose independientes de las primitivas cepas. La falta de parte aérea de edad suficiente impediría contar con la reproducción por semilla, aspecto de gran importancia para la renovación de las cepas productoras. Estas consideraciones han sido las que han determinado principalmente la adopción de turnos de 20 años, a pesar del sacrificio económico que ello representa.

Además, los turnos cortos limitan al mínimo la producción de leñas susceptibles de carboneo, y no hay que olvidar que el carbón vegetal es un producto absolutamente necesario en estas islas, donde no existe otro combustible natural. Este problema es particularmente interesante para los montes pertenecientes a los pueblos o comunidades en que los propios copartícipes son los principales consumidores del carbón obtenido.

En esta disyuntiva sobre turno largo o turno corto, creemos que en los proyectos de Ordenación que se redacten para masas de este tipo debe seguirse un criterio mixto, a fin de aprovechar en lo posible las ventajas del turno breve, eliminando los inconvenientes indicados.

La solución puede consistir en adoptar un turno definitivo de 20 años, al final del cual se corte a matarrasa toda la superficie del tramo, rozándola con fuego para facilitar el rebrote de las cepas; pero sometiéndole a los 10 años a una corta por entresaca de varas, en la que solamente se aprovecharan los productos perfectamente formados, respetando y favoreciendo las cepas nuevas y las plantas jóvenes procedentes de semilla.

Al aprovechar los productos mejor desarrollados, se favorece la evolución y buen logro de los que hasta entonces estuvieron dominados, que de otra forma resultarían raquíticos y defectuosos. Se incrementa además la cifra total de varas obtenidas, pues si estos productos precoces no se aprovechan en su momento, con el tiempo engruesan irregularmente y se deforman al ramificarse, ya que no se mantiene el mismo ritmo del crecimiento terminal de los primeros años, no sirviendo ya generalmente más que para leñas; esto explica el hecho, que a primera vista puede parecer paradójico,

de que después de un turno largo, sin cortas intermedias de ninguna clase, el número total de varas obtenidas sea notablemente inferior al correspondiente a otro turno más corto.

Las cepas no se agotarán, pues se respetan los brotes proventicios, y se renovarán por la reproducción por semilla, que en estas condiciones es abundante, dado el carácter invasor de las especies tratadas, principalmente el brezo y el acebiño.

Ya existen montes sometidos a esta clase de tratamiento; pero aún no ha transcurrido tiempo suficiente para la revisión de los proyectos ni para conocer el valor total de los productos obtenidos en un turno completo. Sin embargo, podemos orientarnos sobre su probable renta por los resultados obtenidos en sitios de ensayo determinados para este fin.

En el mencionado monte "Cumbres de Realejo Bajo", sobre una masa cortada hace 10 años, fijamos en los lugares más adecuados parcelas en las que la corta no fué total, sino una entresaca de las características de la que hemos definido. Se obtuvieron solamente varas, con un promedio por hectárea de 10.576, o sea el 53 % aproximadamente del producto total en 10 años y el 109 % de las obtenidas en 24. Hemos de esperar todavía a la terminación del segundo subperíodo y subsiguiente corta a matarrasa para poder valorar exactamente los productos obtenidos; pero las cifras que hasta ahora conocemos y el estado de la masa tratada parecen estar de acuerdo con nuestras halagüeñas esperanzas.

Todo lo que aquí hemos expuesto se refiere, desde luego, a masas de *monte-verde* en buen estado de conservación y asentadas en localidades del pleno y legítimo dominio de este tipo natural de vegetación, únicas que podrían soportar estos tratamientos que preconizamos, y a las que corresponden las cifras de producción verdaderamente elevadas que hemos reseñado. Naturalmente, no todos los montes de las citadas especies son así, y en nuestras islas pueden encontrarse muestras de todas las fases intermedias entre las formas de preclimax como las aludidas, y los resultados de la degradación absoluta como consecuencia de la abusiva intervención humana, en colaboración con factores naturales adversos. Para todos estos montes averiados, los tratamientos han de ser muy diferentes, pero siempre encaminándolos, en cuanto sea posible, a la restauración de las calidades primitivas, ya que sus productos juegan tan importante papel en la vida económica de la provincia.

CAPITULO VIII

LOS MATORRALES DE LEGUMINOSAS DE MONTAÑA

Agrupadas bajo este epígrafe, que alude a su condición frutescente o subarbustiva, común filiación en la familia Leguminosas y constante localización en niveles elevados, vamos a dedicar el presente capítulo a unas breves referencias a los escobonales, codesares y retamares de las sierras canarias, formaciones que fueron ya, por otra parte, incluídas entre los tipos fundamentales de la vegetación del Archipiélago, que en el estudio general de ésta se consignaron y reseñaron. Presentábamos allí al escobonal (formación de *Cytisus proliferus* L. fil.) entre los tipos de xerofilia atenuada, concediéndole independencia y mayor categoría biológica que a los codesares y retamares, con los que se integraba el tipo llamado *Fruticetum de leguminosas de alta montaña*, agrupado ya con los de xerofilia acentuada.

Si ahora, basándonos en las coincidencias que apuntábamos al empezar, vamos a reunir en un capítulo nuestros comentarios referentes a esos dos tipos, no pretendemos con ello desdecirnos de la separación establecida, que dentro del capítulo creemos obligado mantener; entre otras razones, por la muy principal para nosotros, como forestales, de la distinta significación que tales tipos tienen respecto al bosque, ya que el escobonal tiene categoría equivalente a la del pinar y análoga situación que determinadas facetas de éste, mientras que el verdadero *fruticetum de alta montaña* tiene su legítimo dominio y manifestaciones climácicas en niveles situados siempre fuera del área natural del bosque, por encima del límite altitudinal de los pinares.

Los párrafos que a continuación dedicamos a reseñar las principales características ecológicas y temperamentales de estos matorrales, irán especialmente orientados al análisis de esas relaciones con el bosque, cuyo conocimiento puede ser de trascendencia para los trabajos forestales que se realicen en las montañas de estas islas, como los que, en pleno desarrollo, tiene actualmente el Patrimonio Forestal del Estado en las de Tenerife.

Escobonal.

Sólo en las sierras tinerfeñas tiene representación el tipo escobonal, pues aunque en las otras islas de nuestro estudio hallemos esporádicas manifestaciones del *Cytisus proliferus*, no llega a constituir asociación ni a caracterizar por sí los aspectos de la vegetación en extensión considerable.

El escobonal, en su *climax* o en las facies próximas al óptimo, es una formación arbustiva, densa y cerrada, constituída por pies hasta de 4 ó 5 m. de talla, muy ramificados, lo que dificulta grandemente el tránsito por su interior; no obstante tal ramificación, suelen presentar troncos bien definidos, que en algunos escobones llegan a sobrepasar los 30 cm. de diámetro. Follaje persistente y abundante, de tonalidad verde grisácea, con viso plateado, debido a la vellosidad sedosa que los foliolos llevan en su envés. A la densidad de la parte aérea corresponde en la subterránea una gran profusión de raíces, no muy desarrolladas ni potentes las principales, pero abundantísimas las secundarias, que forman trabada red a escasa profundidad, lo que dificulta notablemente la instalación y convivencia de otras plantas. En los escobonales en buen estado es raro hallar matas de otras especies; tan sólo algunos ejemplares de Labiadas de acreditada xerofilia (*Sideritis, Bystropogon, Micromeria*) tenemos observados en esas condiciones. La luz que se filtra fácilmente entre las ramas y el menudo follaje permite la instalación en el estrato inferior de algunas herbáceas anuales que, por su escasez y fugaz verdor, no son capaces de enmascarar, ni aun en primavera, las pardas o grisáceas tonalidades del suelo.

Retazos de escobonal con el aspecto descrito pueden verse en los montes del término de La Orotava, Realejos y Güimar; pero, en general, es muy distinto el paisaje que, en estos mismos montes y en otros de Arafo, Vilaflor, Guía, etc., nos ofrecen estas formaciones, más o menos averiadas por la intervención del hombre y de sus ganados, de cuyas intensas actuaciones muestran huellas indudables y en muchos casos recientes.

Los aprovechamientos del escobonal que hemos visto realizar en algunos montes durante los años que han durado nuestros estudios, dan explicación elocuente a esas transformaciones fisonómicas y nos evitan muchas conjeturas respecto al proceso regresivo de esta formación. Después de tales aprovechamientos, tiende el escobonal a reconstruir su densidad y conservar su dominio, lo que rara vez es conseguido, pues, en general, la repetición de las intervenciones lo impide o tan sólo parcialmente lo consiente. En el escobonal aclarado se observa ya una representación mucho mayor de otras especies; generalmente son elementos destacados de las formaciones colindantes: pinos, jaras, retamas y codesos, con los que el *Cytisus* llega a constituir verdaderas mezclas, cuya interpretación, especialmente de las que tiene con el pino, requiere hagamos previamente un ligero análisis del temperamento de este arbusto que nos ocupa.

Son los escobones plantas francamente heliófilas, que en modo alguno toleran la cubierta; de xerofilia bien acreditada por su conformación y por su localización, aunque una y otra nos den motivo para justificar el carácter atenuado de aquélla, que tuvimos en cuenta al hacer la clasificación del

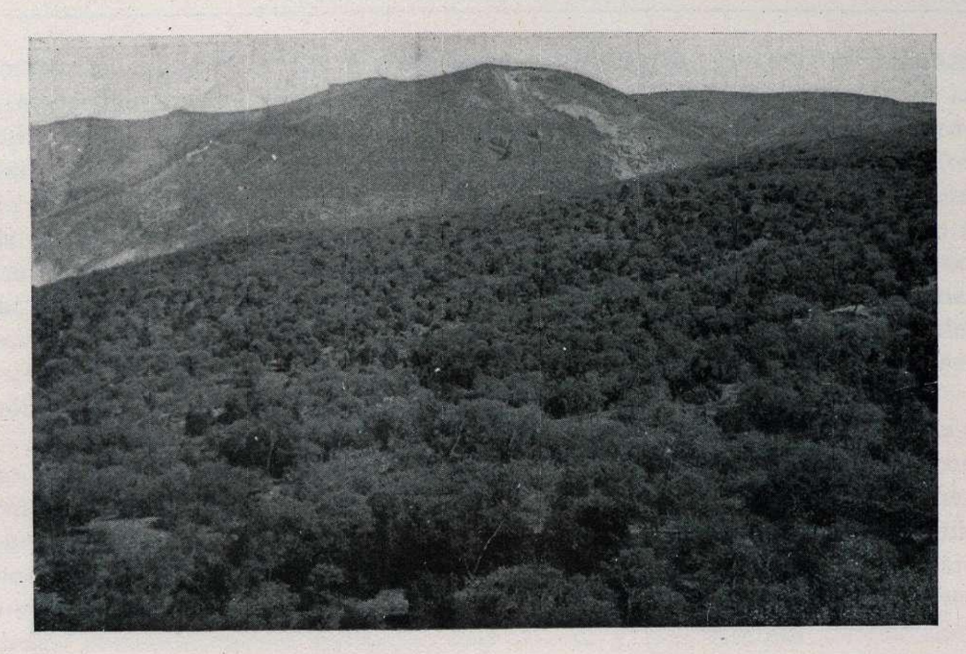
tipo escobonal: la abundancia de follaje, de escasa consistencia, lleva implícita cierta exigencia en la provisión de agua, que suele quedar garantida por el avaro acopio de humedad que, en las capas superficiales del suelo, efectúa la red de raíces secundarias; anotemos, por otra parte, la frecuente instalación de los escobonales en los collados y en orientaciones o niveles que parcial o esporádicamente pueden ser afectados por las brumas; cual ocurre, de un modo especial, con los que hallamos sobre la vertiente Norte localizados en cotas a veces alcanzadas por la fluctuación de la franja de nieblas, merced a lo cual reciben con intermitencias el beneficio de las condensaciones.

En cuanto a suelos, no muestra nuestra especie la menor exigencia, quedando acreditada su frugalidad por la mala condición y pobreza de los terrenos que actualmente ocupan la mayor parte de los escobonales; no obstante, se aprecia mayor desarrollo y lozanía de los escobones sobre los sueltos *jables* que sobre el *malpais* o lavas poco descompuestas.

Por lo que a temperaturas se refiere, observamos en el *Cytisus proliferus* manifiesta tolerancia con los bruscos cambios térmicos y una gran resistencia a las heladas; soporta bien los excesos de calor, pero no transige con el clima cálido constante, propio de la zona baja. Tiene su óptima localización altitudinal entre los 1.400 y 1.800 m., cotas de las que no suelen apartarse las buenas manifestaciones del escobonal puro, aunque la especie pueda rebasarlas ampliamente en uno y otro sentido, dando lugar a las mezclas del escobón con las especies antes aludidas; las cuales, por reciprocidad, también pueden dar lugar a esas mezclas, dentro de los niveles de óptimo para el *Cytisus*.

Vemos por esto que antecede que el área del escobonal queda, en realidad, comprendida dentro de la que le fué adjudicada al pino, constituyendo enclaves en la parte superior de ésta o llegando hasta su borde, originando, con mayor frecuencia, una franja intercalada entre los pinares y el matorral de retamas y codesos. Nada tiene de extraño, por tanto, que la mezcla de pinos y escobones sea un caso frecuente en toda la parte alta de las sierras tinerfeñas; mezclas que nos plantean un problema, en general difícil, si tratamos de dilucidar a cuál de los dos tipos de vegetación corresponde la propiedad y el carácter de vegetación definitiva o *climax* del lugar. Esta cuestión fué ya abordada por nosotros en el estudio fitosociológico de los pinares, donde optamos por conceder superioridad al escobonal, basándonos en el carácter definitivo que naturalmente corresponde a sus conquistas en el pinar aclarado; no pudiendo, sin intervención extraña, concederse la misma permanencia a las ocupaciones del pino en el escobonal.

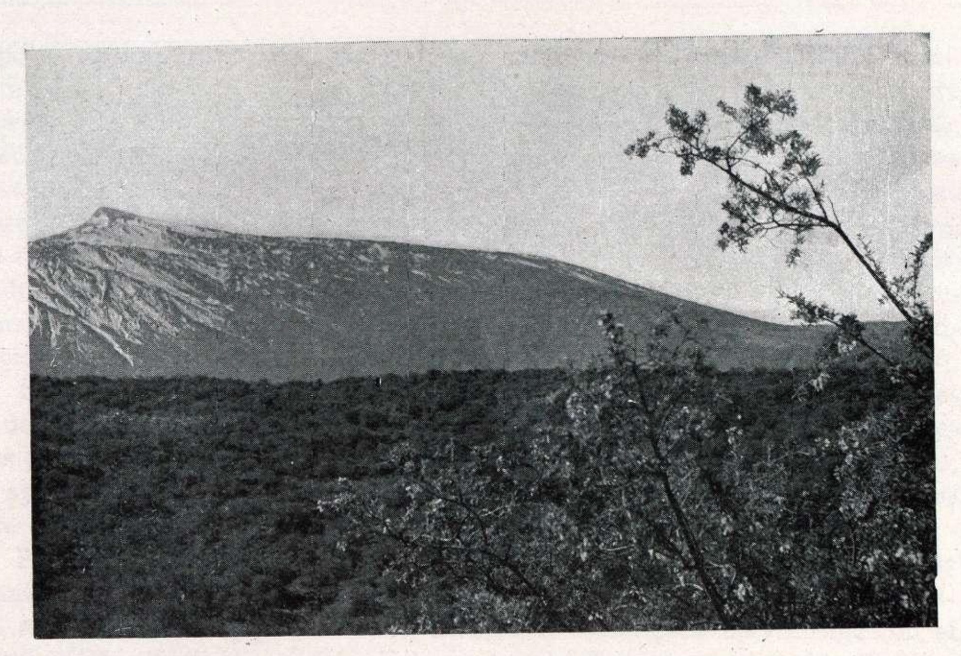
Un escobonal puro y denso no puede ser conquistado por los pinos, que encuentran impedido su primer desarrollo por faltarles la humedad, que es



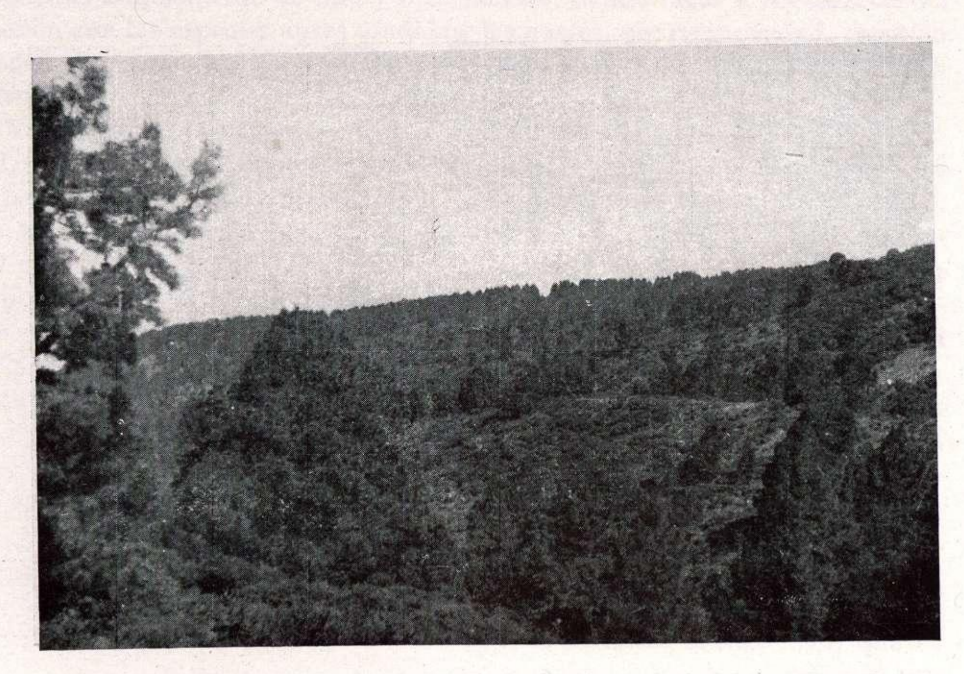
Fot. 138.—Conjunto del escobonal de las cumbres de La Orotava (1.700 m.).



Fot. 139.—Interior de la formación de *Cytisus proliferus*, donde se efectuaron las experiencias de introducción del *Pinus canariensis*.



Fot. 140.—Zona alta del escobonal de San Juan de la Rambla (1.850 m.).



Fot. 141.—La Palma: Parte alta del pinar de Tajade (1.900 m.), con el sotobosque totalmente invadido por el codeso, *Adenocarpus viscosus*, var. *spartioides*.

totalmente acaparada por las raíces del escobón. Un pinar puro y denso tampoco puede ser conquistado por los escobones, incapaces de soportar la cubierta. El empate que parece deducirse de estas premisas no llega a producirse si consideramos a ambas formaciones en libre competencia, dentro de su área común, para la colonización de una masa aclarada de cualquiera de ellas o para la ocupación de un terreno desnudo, igualmente asequible a ambas: la victoria corresponde al escobonal por su capacidad de crear con mayor rapidez focos en los que queda vedada la entrada del pino, el cual podrá haber iniciado su conquista enclavando ejemplares en los claros del escobonal; pero estos ejemplares acabarán sitiados por el *Cytisus* y sus diseminaciones no podrán llegar a colmo.

No se nos ocultan las varias objeciones a que se prestan estas teorías, no obstante hallarse confirmadas por los hechos; pero sea como fuere, y con independencia del interés científico que quiera concederse a la cuestión, nos parece que, para los fines de nuestro estudio, el continuar con estas disquisiciones sobre la categoría biológica de pinares y escobonales sería desviarnos a una discusión un tanto bizantina; pues la realidad es que los pinares tienen económicamente innegable supremacía y nos interesa defenderlos, reconstruirlos y propagarlos a expensas de los escobonales, que, prescindiendo de su jerarquía biológica, son temibles enemigos para el pino en las situaciones aludidas; sirviéndonos cuanto se ha dicho para poder asegurar que ni los pinares con escobón, ni los escobonales con pinos, son formas estables de vegetación, sino momentáneos equilibrios de un proceso de lucha encarnizada que, si faltan nuestras actuaciones en favor del pino, es casi seguro se decidirá, al cabo del tiempo, con el pleno dominio del escobón.

La calidad de enemigo que para la obra de repoblación suponen los escobonales, por su carácter invasor e incompatibilidades que de ello se derivan, quedó puesta en evidencia por los repetidos intentos de plantaciones de pinos acometidos en diversas parcelas de los montes de La Orotava y Los Realejos, ocupadas por la formación arbustiva de *Cytisus*. Se iniciaron tales operaciones pensando, lógicamente, en la protección y sombra que los escobones podrían proporcionar, durante la prolongada estación seca, a las jóvenes plantas de pino colocadas en pequeños huecos abiertos en el seno del escobonal; pero tal protección resultó en la realidad sin eficacia alguna, por la total privación de humedad en el suelo con que fueron castigados los pinitos por las raíces de los escobones circundantes. A pesar del previo aclareo efectuado en el matorral de *Cytisus* y de emplear exclusivamente planta seleccionada entre las de mayor robustez y mejor estado vegetativo, una y otra vez fracasaron los intentos, en cuanto los rigores estivales exigían cierta competencia por la humedad del suelo. En contraste con esto, plantaciones limítrofes o muy cercanas que se realizaron en terrenos desprovistos de esco-

bón, alcanzaron pleno desarrollo, sin que las bajas estivales rebasaran los límites corrientemente admitidos en estos trabajos.

El escobón no brota de cepa, pero se reproduce extraordinariamente por semilla, formando masas de repoblado joven muy densas. En los primeros años, su crecimiento es relativamente rápido, siendo tal vez ésta su arma más importante en la lucha contra el pino, al que aventaja francamente en estas primeras etapas; después es mucho más lento, presentando señales de decrepitud hacia los cincuenta años, en que ya es fácil víctima de los vendavales, que le tumban, llegando rara vez a troncharle o desarraigarle.

El porte irregular y sus reducidas dimensiones impiden el aprovechamiento maderable del leño, que, salvo algunas utilizaciones especiales (arados, mangos de herramientas, etc.), se destina por completo al carboneo. Pero para alcanzar los 10 ó 15 centímetros de diámetro, a partir de los cuales esta operación resulta interesante, se precisan turnos de treinta a cuarenta años, por lo que el rendimiento económico de este tipo de explotaciones es verdaderamente escaso.

La utilización principal de los escobonales tinerfeños ha sido tradicionalmente el pastoreo por ganado cabrío, al que son capaces de alimentar, con relativa facilidad y pobres rendimientos, unos nueve meses del año, de primavera a invierno. La cabra come los tallos tiernos, las hojas y las flores, devorando con verdadera avidez los brotes o metidas primaverales; encontrando temporalmente un complemento a este pasto en la escasa vegetación herbácea compatible con el *Cytisus*, que suele quedar agostada rápidamente apenas iniciado el verano.

En la isla de La Palma no existen formaciones naturales de escobón. Tal vez los canchales basálticos y pedregosos suelos que encontramos en sus cumbres no sean muy apropiados para esta especie, que prefiere los sueltos y arenosos. En cambio, se utiliza muy abundantemente, en el plan de cultivo forestal que en otra parte consignábamos, el *tagasaste*, variedad cultivada del *C. proliferus*, que en unión de la *Psoralea bituminosa* (tedera) forma parcelas de ramoneo, establecidas entre un pobre pinar escamondado que alimenta a ambas plantas con sus cenizas. Todos estos cultivos han sido establecidos artificialmente, sin que podamos conocer su origen; pero siempre, y esto es interesante destacar, en los linderos inferiores del pinar, es decir, en lugares que nunca podríamos pensar en su antigua pertenencia a los dominios del escobón primitivo.

En la isla de Hierro, a pesar de la importancia de los pinares que en ella se asientan, no llega a estar presente el escobonal, probablemente por falta de cotas apropiadas, lo que vendría a confirmar la asignación del área natural que dimos para la formación en Tenerife. Existen, no obstante, algunos pequeños grupos y ejemplares aislados de *Cytisus proliferus*, a unos 1.400 m.

de cota, en la región más occidental del Golfo, al abrigo de la montaña de Tanganasoga, destacando con su tonalidad plateada en los linderos superiores del monte de frondosas. Aunque no pueden pasar inadvertidos, son tan escasos y se hallan en lugar tan apartado, que constituyen verdadera rareza, incluso para los propios habitantes de la isla, que ni siquiera le han asignado un nombre único suficientemente generalizado.

En Gomera no existe el *C. proliferus*, como tampoco existen los pinares. Siempre que allí oímos hablar de escobón, se referían a otras plantas, principalmente al *Cytisus stenopetalus*, que tampoco es abundante.

Codesares y retamares.

Al ascender por las laderas de cualquier alta montaña, es sabido que, a partir de un determinado nivel, empezamos a observar un progresivo empobrecimiento de la vegetación, principalmente manifestado al exterior por las variaciones de porte y reducción de talla de sus componentes. Un punto importante de esta escala de formas lo determina la falta de condiciones apropiadas para la vida del árbol: las dificultades para el desarrollo de las partes aéreas, que los vegetales encuentran en tales niveles, imponen un tope altitudinal a la expansión del bosque y determinan en teoría un paso gradual y paulatino desde el estrato arbóreo de talla normal al totalmente achaparrado, y de éste a las formaciones de matorral, con porte cada vez más aplastado, que acaban esfumándose entre el tapiz herbáceo o los pedregales de las cumbres, según los casos.

Obsérvese que hemos dicho *en teoría*, porque, en la práctica, el fuego y los ganados, manejados por el hombre, han desfigurado, en la mayoría de los casos, la citada sucesión, acabándose el bosque bruscamente mucho más abajo de lo que, por ley natural, correspondía, ocurriendo lo propio con los matorrales en cuanto a su límite superior, mientras que, más o menos aclarados y averiados, se desbordan por el inferior, invadiendo las partes degradas del bosque o colonizando las que éste abandonó ya por completo.

Tanto como la propia existencia de esas formaciones frutescentes, en la región vulgarmente llamada "de cumbres" nos interesa ahora resaltar el hecho de la diversa significación que tales matorrales tienen, según las altitudes en que se hallen situados; pues claramente se deduce de lo dicho en los párrafos anteriores, que, por encima de una determinada cota, les corresponde un pleno y legítimo dominio, junto con la expresión del máximo biológico local; mientras que por debajo de ese nivel, sólo pueden ser mirados como sucedáneos, en plan regresivo, de una *climax* arbórea, que quizá llegó, en su degeneración, a la completa eliminación del arbolado, o se mantiene aún en fases que consienten la presencia, e incluso abundancia,

del mismo, quedando nuestros matorrales relegados todavía al papel de sotobosque.

Entre las muchas clases de matorrales del tipo que venimos aludiendo, los caracterizados por leguminosas de la tribu *Genistæ* figuran entre los más clásicos y frecuentes en las montañas de los países templados; sin salirnos del occidente mediterráneo, podríamos citar los que, en nuestra Península y en el N. de Africa, constituyen *Cytisus purgans*, *Adenocarpus hispanicus*, *Erinacea Anthyllis*, *Genista horrida*, *G. Barnadesii*, *G. Boissieri*, *G. Lobelii*, *G. aspalathoides*, etc.

En Canarias, son las formaciones de *Adenocarpus viscosus* (codeso) y las de *Spartocytisus nubigenus* (retama) las que, junta o separadamente, aparecen representando al mencionado tipo de vegetación; pero, en el caso concreto de las islas occidentales que ahora estudiamos, tan sólo las montañas de Tenerife y de La Palma llegan con sus cotas al nivel requerido por esta clase de matorrales; huelga, pues, decir que únicamente en esas islas podremos encontrar manifestaciones espontáneas de las citadas especies, y aun debemos aclarar que en La Palma es exclusivamente el codeso el que asume tal representación, quedando la retama como probable endemismo de las cumbres tinerfeñas, en las que podemos encontrar las gama completa de aspectos del codesar-retamar y de sus interferencias con escobonales y pinares.

En razón de ese completo repertorio, procede nos fijemos especialmente en las vertientes del Teide para precisar la localización y analizar los rasgos y características de estos matorrales, sin obstáculo de hacer en su momento la debida referencia al codesar palmense.

Dentro del área del pinar, y en los niveles apropiados al escobonal, señalamos ya, al tratar de esta última formación, las frecuentes mezclas del *Cytisus* con pinos, codesos y retamas, como facies momentáneas del enconado pugilato que todas ellas pueden sostener cuando unos u otros agentes destructores hacen fallar las condiciones requeridas por la verdadera titular, que empieza a ser desalojada. Pero, antes de esto, en niveles francamente bajos para ellas, como son los inferiores a 1.500 m., pueden ya ser observadas algunas tímidas manifestaciones de codesos o retamas, casi siempre en ejemplares aislados, originados por las simientes que las aguas arrastraron desde las alturas, durante las esporádicas lluvias torrenciales; los intentos de colonización que puedan suponer estas intrusas y dispersas matas no suelen prosperar; pero el hecho es natural y, aunque del todo excepcional, debemos anotarlo.

El codeso, *A. viscosus*, inicia y termina sus manifestaciones en niveles siempre algo más bajos que la retama. Aunque desde los 1.500 hasta los 2.400 m. pueden hallarse individuos de la especie, por debajo de 1.700 m.

no suelen encontrarse conjuntos que lleguen a merecer el nombre de codesares; debiendo advertir que, a pesar de su gran difusión, son raros en Tenerife los sitios donde se presenta con indudable predominio o en agrupaciones puras sobre grandes extensiones, viéndose con mucha más frecuencia en plan accesorio, supeditado al pinar o a la retama. Su mayor abundancia y su óptimo ocurren en la franja comprendida entre los 1.700 y 2.000 m., que, a modo de anillo, corona la isla circundando el Teide.

Predios de codesar bastante típico hemos visto, dentro de la citada franja, en las cumbres de La Victoria, Santa Ursula y de la parte oriental de La Orotava, sobre Mamio, donde el matorral aplastado de codeso cubre en gran parte el chinarral de lava, formando densos cúmulos entre los peñascos, a cuyo pie aparecen, destacando con la blancura de su tomento, abundantes matas de chahorra *(Sideritis candicans)*. En la vertiente Sur, los codesares de mayor extensión e importancia se encuentran actualmente sobre las cumbres de Arafo, prolongándose sobre las de Güimar, donde aun se observan manchas puras; en todos los demás matorrales de codeso se suele pasar, sin transición de sus interferencias en el escobonal, a las mezclas con la retama.

Excepcionalmente llegan los codesos de estas cumbres tinerfeñas a sobrepasar los dos metros de talla; mayores aún vimos algunos en la cabecera del barranco del Pino; pero lo normal y corriente es que se presenten como matas aplastadas, sin levantar medio metro sobre el suelo, con ramificación abundante y rastrera, densamente cubiertas las ramillas por hojas pequeñas y amontonadas, de tono grisáceo y algo pringosas, como toda la planta; circunstancia ésta que dió motivo al nombre *viscosus*, que Webb y Berthelot adoptaron para la especie. Aunque las matas a que ahora aludíamos puedan ser referidas al tipo de la especie, debe señalarse que los citados botánicos consideraron a ésta integrada por dos variedades: una, var. *frankenioides*, propia de Tenerife, con las características dichas y, al parecer, más perfecta adaptación a las inclemencias del clima seco y extremoso de las grandes alturas; la otra, var. *spartioides*, exclusiva, según ellos, de las cumbres de La Palma, es de mayor talla, ramificación más clara y difusa, hojas más alargadas y coloración más verde. Lógicamente, no debemos dudar del común origen de estas dos variedades, hoy individualizadas como endemismos insulares por las modificaciones que el tipo primitivo de la especie hubo de experimentar, a lo largo del tiempo, para adaptarse a las condiciones ecológicas particulares de cada isla.

El absoluto dominio que, por falta de competencias, tiene la var. *spartioides* en las cumbres de La Palma, hace que estos codesares nos parezcan mejor individualizados que los de Tenerife, a lo que contribuye no poco la continuidad de la formación, cerrada y pura, sobre grandes extensiones; pues

por ella, exclusiva y plenamente, queda caracterizada la vegetación de la zona de crestas, mesetas de altura y pedregosas laderas exteriores del circo de Taburiente, hasta el contacto con los pinares.

El caminante que por la vertiente Norte ascienda a las cumbres de La Palma, podrá, hacia la cota de 1.700 m., haber observado ya, en el sotobosque de los pinos, algunos ejemplares sueltos de codeso mezclados con las jaras amagantes; apreciando el dominio y abundancia que van adquiriendo, aun bajo los pinos, desde que el jaral cesa, próximamente a los 1.800 m.; encontrándose, al rebasar los 1.900 m. y terminar los pinos, en pleno dominio del codesar, que, por encima del llamado "filo de la cumbre", se prolonga, en paisaje de abrumadora monotonía, por despejadas amplitudes de suave pendiente (parte alta de los términos de San Andrés y Sauces, Barlovento, Garafía y Puntagorda), llegando hasta la base de los picos culminantes, que por su otra cara quedan asomados, sobre acantilado casi vertical, al profundo foso de la Caldera.

El tránsito por estas alturas es difícil: las aglomeraciones del codeso obligan a grandes rodeos, y los claros aparecen cubiertos por palos entrecruzados y cándalos punzantes, esqueletos de otras matas que murieron de viejas o incendiadas, manteniéndose aún rígidamente adheridas al suelo, oponiendo serio obstáculo al que camina.

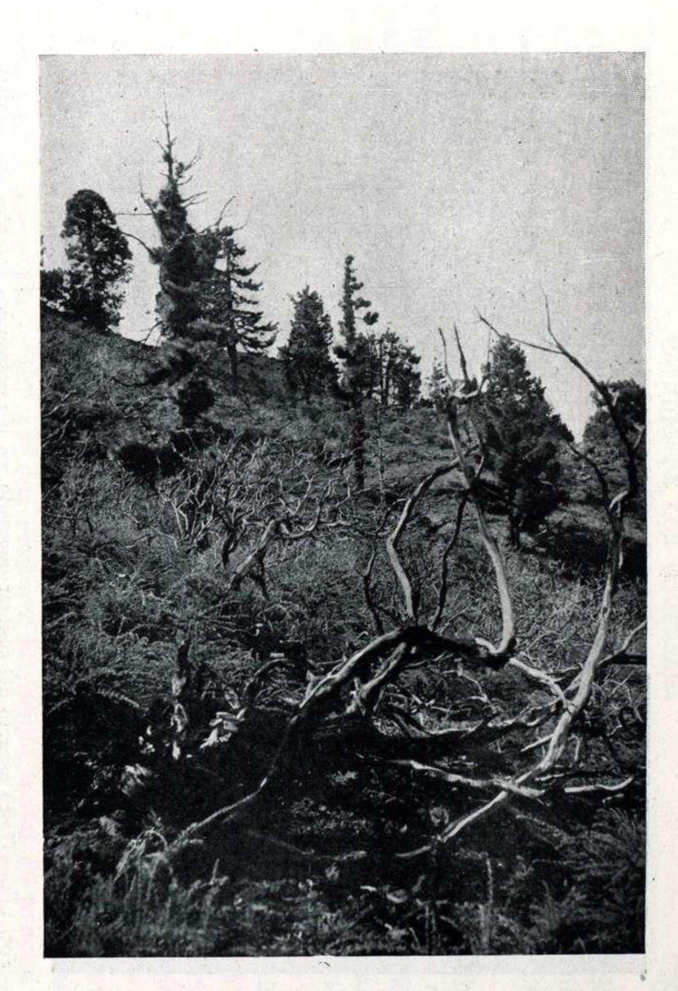
Aún conservamos vivo el recuerdo de nuestras travesías por estos codesares en los días de calor intenso y absoluta calma de finales de julio de 1946, cuando, después de penosa ascensión, sofocados y sedientos, atravesamos en toda su extensión, bajo un sol inclemente y en tembloroso ambiente de calina, la masa de *Adenocarpus* en plena floración, que destilaba pringue y exhalaba un intenso aroma empalagoso y cansino; pues todo lo grato que resulta este olor cuando lo traen de lejos los vientos de las cumbres, se transforma en molesto y mareante cuando se mete uno en su origen, en las circunstancias dichas.

En medio de ese codesar, a la sazón reseco y ardoroso, encontramos una tosca cruz de palo, señalando el sitio donde murió aterida una mujer que, en busca de su hijo, pastor, se extravió entre los codesos, al quedar envueltos por una de esas neblinas heladoras tan frecuentes en las cumbres durante el invierno; dió esto motivo a nuestro guía para relatar otras tragedias, de nieves y de fríos, ocurridas en aquellos parajes; todo ello corrobora lo que ya en otro lugar tenemos comentado respecto a la crudeza y enormes contrastes de este clima en que viven los codesos,

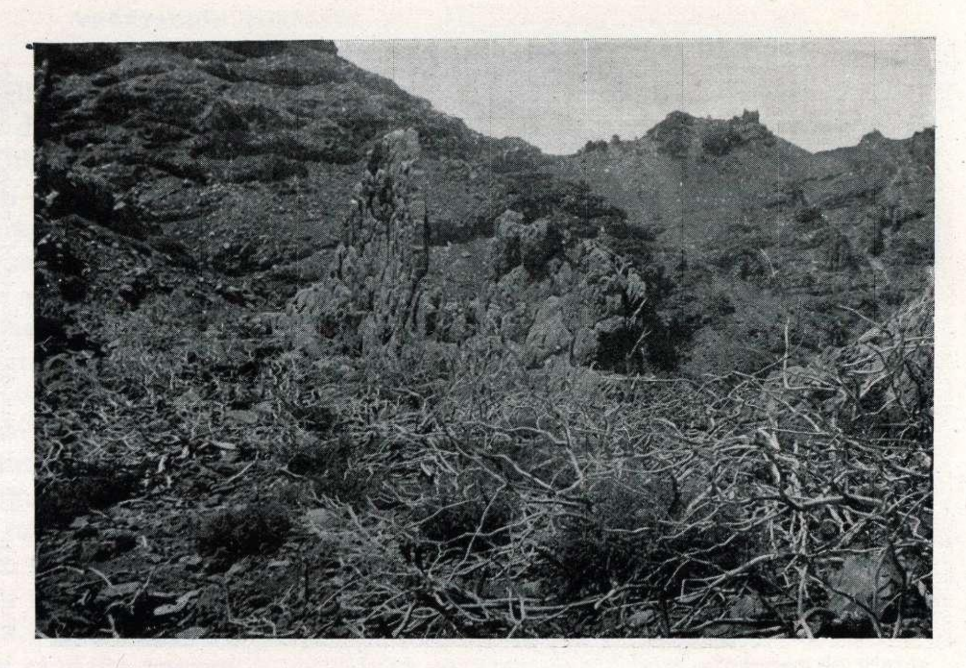
El matorral de *Adenocarpus* constituye un pasto de primavera y verano muy apreciado para el ganado cabrío, siempre ávido del brote tierno, hojas y flores de todas las leguminosas de este tipo. El codeso brota mal de cepa, no siendo capaces los pies viejos de regenerarse por este medio; pero, análo-



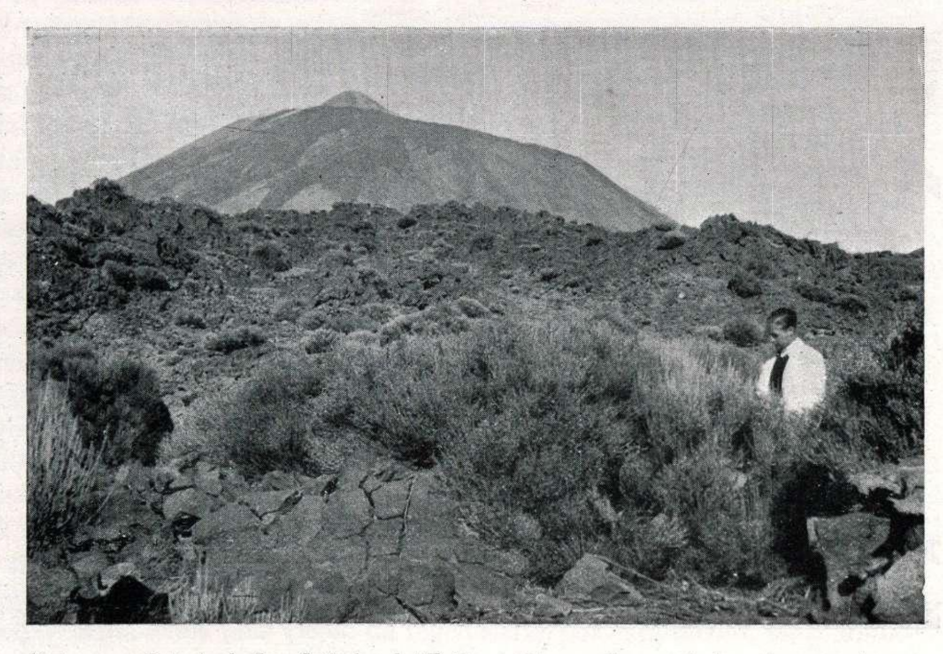
Fot. 142.—Detalle del *Adenocarpus viscosus*, var. *spartioides*, tomado en el codesar de las cumbres de La Palma (2.100 m.).



Fot. 143.—En la zona de contacto de pinos y codesos es frecuente observar aspectos como éste, que explican por completo el descenso experimentado por el límite altitudinal de los pinares.



Fot. 144.—Típico aspecto del codesar quemado, en las peñascosas cumbres de Garafía (La Palma).



Fot. 145.—Paisaje de Las Cañadas del Teide, en la zona de mezcla de codesos y retamas.

gamente a lo dicho para el *Cytisus*, la reproducción por semilla, casi todos los años abundante, es fácil y rápida, sobre todo después de los incendios del matorral viejo, siendo ya tradicional costumbre de los pastores el provocar los fuegos en el codesar para la renovación del pasto.

La citada práctica supone serio peligro para los bosques contiguos, a los que con facilidad pasan las llamas: todos los pinares de cumbres guardan de ello huellas indudables, junto a las de otros daños, producidos por la acción directa del ganado en sus intrusiones difícilmente evitables. Por estas causas, la zona superior de los pinares suele ofrecer aspectos bastante lamentables: los pies muy distanciados son casi todos viejos y deformes; apenas se ven indicios de repoblado natural; pero el suelo va cubriéndose por las invasiones del *Adenocarpus*, que de esta manera aumenta sus dominios a expensas del pinar, en proceso análogo al que, más abajo, sigue éste con sus intromisiones en el *monte-verde*, víctima también de la intervención humana.

En diversas ocasiones se han tomado medidas contra los males que acabamos de aludir, no siempre eficaces por falta de rigor y de constancia, aunque bastan pocos años para que sea evidente la mejora, como lo prueba el caso de Tenerife, donde ya son apreciables los beneficiosos resultados de las limitaciones allí impuestas al pastoreo de cabras. Pero en una y otra isla se ha considerado al codeso, desde antiguo, por su facilidad de propagación, como una especie viciosa para los montes, permitiéndose normalmente su aprovechamiento, bien directamente como pasto (en la actualidad, con las limitaciones aludidas), o transportándolo a los establos para su transformación en estiércol. Tal vez la intensidad de este último tipo de aprovechamiento ha impedido la invasión por el codeso de extensas regiones desforestadas de Tenerife y la total ocupación de otras pertenecientes a su exclusivo dominio; aun así, es siempre frecuente y funciona como elemento fundamental de la vegetación de cumbres, según se dijo, no llegando a manifestaciones como las de La Palma por las causas recién dichas, y muy principalmente por las limitaciones que hacia arriba le pone la retama.

No dejaremos de hacer notar, aunque la confusión no parece probable, que el nombre vulgar de codeso es igualmente aplicado en Canarias a otro *Adenocarpus* que nada tiene que ver con el *fruticetum* de alta montaña; repetidas alusiones van hechas en el transcurso de esta obra al *A. foliolosus* Ait. (*foliosus*, según la mayoría de los autores), menos abundante que el *A. viscosus*, aunque mucho más difundido por las islas, como especie accesoria, en los niveles correspondientes al *monte-verde*. En la isla de Hierro, donde los *Adenocarpus* son desconocidos, tuvimos la suerte de encontrar, en los límites superiores de la masa de frondosas, de la región del Golfo, zona de San Salvador, algunos ejemplares, ocultos entre los peñascos y los brezos, de un

codeso francamente distinto de los anteriores, al parecer raro endemismo de la isla, que describimos y publicamos con el nombre de *Adenocarpus ombriosus* Ceb. Ort. (1).

* * *

Entre las típicas manifestaciones del matorral de leguminosas que venimos estudiando, la más completa, sin duda, es la que nos ofrecen las mezclas del codeso y la retama, en el filo de las cumbres tinerfeñas y borde externo de las Cañadas del Teide (1.900-2.000 m.): las inmediaciones de El Portillo, en término de La Orotava, y de la Boca de Tauce, en el de Vilaflor, localidades hoy cómodamente accesibles por carretera, pueden servirnos, en una y otra vertiente, como buenos ejemplos de esta facies, en la que intervienen ya los más clásicos endemismos teideanos, que en su mayoría siguen luego, por la altura, acompañando a la retama, después de eliminados los codesos.

Sin otra finalidad que la de señalar los más destacados elementos de esta consocies, de tantísimo interés florístico, vamos a transcribir la relación de especies que tenemos observadas y anotadas en nuestras visitas a las localidades dichas. La separación en grupos que hacemos en nuestra lista se refiere a la distinción entre abundantes, frecuentes y escasas, que por simple apreciación hicimos durante nuestros recorridos:

Adenocarpus viscosus, var. *frankenioides* W. B.
Spartocytisus nubigenus W. B.
Chrysanthemum anethifolium Brouss.
Bromus rubens L.

Cheiranthus scoparius Brouss.
Lotus campylocladus W. B.
Erodium cicutarium L'Herit.
Micromeria lachnophylla W. B.
Micromeria julianoides W. B.
Nepeta teydea W. B.
Scrophularia glabrata Ait.
Wahlenbergia lobelioides DC.
Andryala pinnatifida Ait.
Tolpis Webbii Sch. Bip.
Vulpia myuros Gmel.

Buffonia Teneriffæ Christ.
Polycarpaea tenuis W. B.
Sisymbrium Bourgaeanum Webb.
Bystropogon plumosus L'Herit.
Sideritis stricta W.
Carlina xeranthemoides L. fil.
Centaurea arguta Nees.
Agrostis canariensis Parl.

Las dos matas titulares de esta facies suelen presentarse en aglomeraciones bastante densas, con ejemplares sueltos circundantes, a modo de satélites, formando en su conjunto manchas irregulares, extendidas sobre un suelo arenoso de pómez con tonos grisáceos o amarillentos *(jable)*, o peñascoso de lavas rojizas o achocolatadas *(malpais)*; uno y otro más o menos

(1) L. Ceballos y F. Ortuño: "Notas sobre Flora Canariense", Inst. Forest. de Invs. y Exps. Madrid, 1947. Pág. 12, lám. V.

salpicados por las demás especies citadas, que se instalan de preferencia al amparo de las piedras o en el borde de los manchones del matorral. No es frecuente ya, como lo era por debajo del filo de la cumbre, que estos matorrales formen cubierta compacta y continua sobre grandes extensiones.

Todas las plantas citadas responden de algún modo, en su conformación y aspecto, a las necesarias adaptaciones al rudo clima de estas cumbres; en casi todas ellas se observa una gran desproporción entre el sistema radical y la parte aérea, elemental recurso de defensa contra la extrema sequedad de ambiente que caracteriza esta habitación, tan poco hospitalaria. Sin detenernos ahora en nuevas consideraciones, recordemos que es en ella donde se vienen verificando las experiencias de repoblación aludidas y detalladas al final de nuestro estudio sobre el pino.

* * *

Desde sus mezclas con el codeso pasa la retama, por grados insensibles, a ejercer un franco predominio en toda la parte alta del área de este *fruticetum;* los manchones de retamar puro, frecuentes desde mucho antes de los 2.000 m., tienen en plenas Cañadas sus mejores y más abundantes manifestaciones, disminuyendo en extensión y talla a medida que se elevan por las faldas del Pico, en las que algunos ejemplares desperdigados y empequeñecidos llegan a rebasar la cota 2.600 m.; es decir, que el área actual y efectiva de la especie abarca hasta mil metros de desnivel, quedando el óptimo del retamar puro entre los 2.000 y 2.200 m. de altura.

El *Spartocytisus nubigenus* W. B., indistintamente designado por los nombres vulgares de Retama del Pico, de Las Cañadas o del Teide, es, sin duda, la más conocida y popularizada de las leguminosas leñosas de Canarias, no obstante su concreta y exclusiva localización.

Nunca abandona esta especie su característico porte de mata: los ejemplares bien desarrollados presentan tronco central recio y grueso, pero corto y abundantemente ramificado desde abajo, lo que, unido a su lento crecimiento, impide a estas plantas adoptar, como los escobones, la conformación arbustiva; las ramas, arqueado-ascendentes, se dividen a su vez en numerosas ramillas, erectas, rollizas y estriadas, resultando en conjunto formas redondeadas bastante perfectas, de coloración verde-grisácea, algo parda en el invierno, que pueden llegar a tallas de más de dos metros cuando viven en buenas condiciones. Las hojas son fugaces, pequeñas y trifolioladas, con pecíolo corto, de ancho casi igual a los folíolos.

En la primavera aparecen estas matas cuajadas de flores blanco-rosadas, de suave aroma, que en pequeños grupos se disponen apretadamente sobre toda la parte superior de los ramillos; originando, en esa época de mayo-

junio, una nota de color, alegre y llamativa, que contrasta con el bronco paisaje en que se asientan las retamas; la maravillosa luz que las envuelve y la diafanidad del cielo en esta altura contribuyen no poco a realzar ese contraste, determinando un conjunto de singular belleza, que ha sido reproducido y ensalzado por numerosos artistas de todas las épocas. De aquí nace la aureola que envuelve a esta planta, símbolo de la gracia y la belleza en los dantescos dominios del volcán.

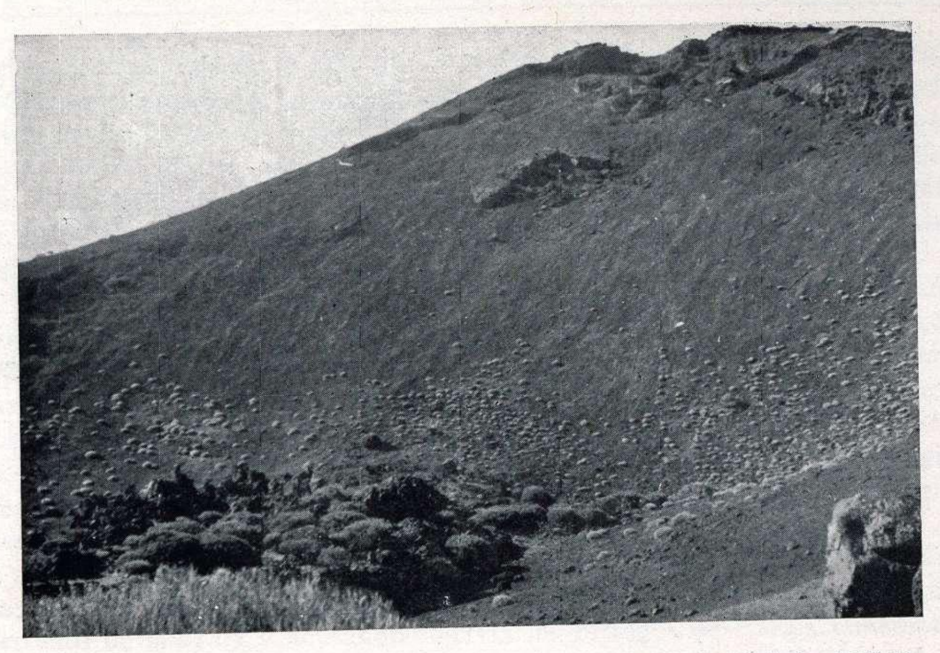
Aun contando con las variaciones que imponen las características meteorológicas de cada año, la floración del retamar, en general, es abundante, traduciéndose, salvo percance, en fructificaciones y diseminaciones cuantiosas, más que suficientes para garantizar la permanencia de la formación; así lo demuestra el hecho de su subsistencia a través de la acción secular de sus múltiples enemigos, contrarrestada, casi exclusivamente, con su fácil reproducción por semilla; pues la regeneración por brotes de cepa no es nada segura en esta especie. lo que no obsta para que los ejemplares jóvenes y en buen estado vegetativo sean capaces de resistir podas brutales que les obligan a renovar casi totalmente su parte aérea.

Una muestra más de la adaptación de estas plantas a la ruda condición del medio en que se instalan, nos la dan las naturales defensas de sus semillas, protegidas por tegumento impermeable, de especial consistencia, que les permite permanecer en el terreno dos o tres años sin germinar ni perder sus facultades. De esta propiedad participan, aunque no en tan alto grado, los escobones y codesos. Conviene, por ello, cuando se pretenda efectuar siembras artificiales con estas especies, activar la iniciación del proceso de germinación, debilitando la cubierta protectora por escarificación de las semillas o por su inmersión en agua hirviente o ligeramente acidulada.

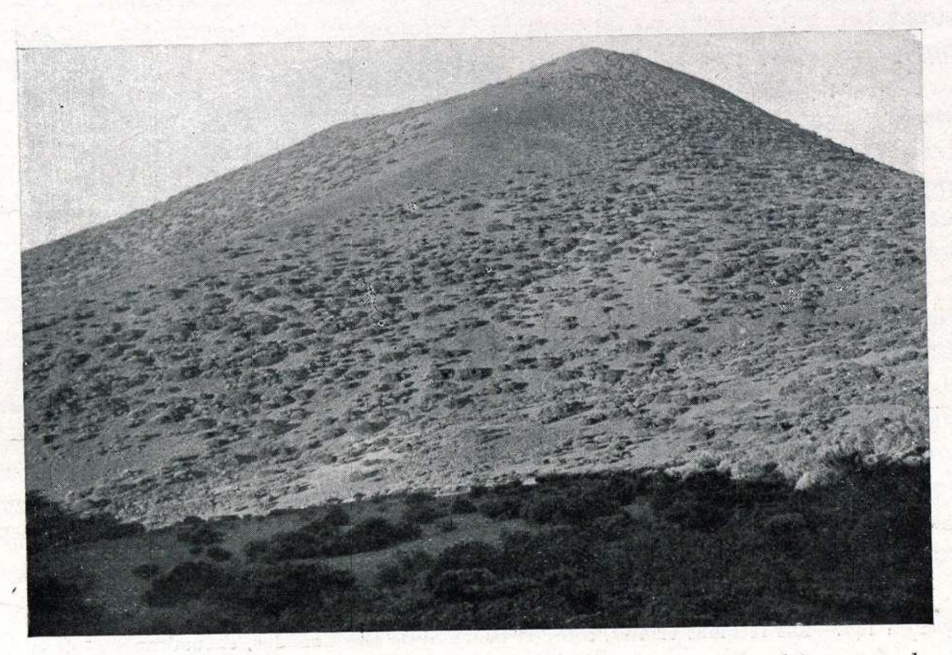
Tradicionalmente, los retamares, como tantas otras formaciones de matorral de montaña, han sufrido gran castigo por parte de leñadores y pastores, amparados por la lejanía y difícil acceso de sus lugares de actuación y, sobre todo, por la poca atención que a estos matorrales de valor económico relativamente escaso se concedía en la descuidada política forestal que hasta época reciente se ha seguido en nuestra patria. Durante mucho tiempo, Las Cañadas y sus alrededores pertenecieron prácticamente al dominio de las cabras, ante cuyos daños, con la secuela de incendios inherente a este pastoreo, resultaban insignificantes todos los de otra índole.

Ya hemos apuntado la enmienda y cambios ocurridos a este respecto en Tenerife, donde existe hoy notoria preocupación por la conservación y mejora de los montes, en gran parte reflejo de la nueva orientación dada a la política forestal del país.

Pero antes de tal cambio hubo otro de enorme trascendencia para el alto territorio de Las Cañadas, al quedar cruzado en toda su longitud por magní-



Fot. 146.—Fase inicial de la colonización de un cerro de *jable* de Las Cañadas del Teide por la retama *(Spartocytisus nubigenus)*.



Fot. 147.—Aspecto correspondiente a otro momento, más avanzado, del proceso de ocupación de Las Cañadas por el retamar.



Fot. 148.—Un ejemplar de *Spartocytisus nubigenus* visitado por las cabras, en las proximidades del observatorio de Izaña.



Fot. 149.—Las retamas en flor, sobre el peñascal de Las Cañadas, encuadran y realzan la majestad del Pico.

(Cliché Benítez.)

fica carretera, que, a la vez que cumplía su principal finalidad turística, facilitaba el acceso del camión de carga a los que fueron dominios casi exclusivos de las cabras, poniendo las pobres producciones de la cumbre al cómodo alcance de los poblados y cultivos de la región baja de ambas vertientes. Esto dió lugar a intensos y abusivos aprovechamientos de los matorrales de la cumbre, principalmente a descuajes del retamar; daños que venían a sumarse a los del ganado, aún no corregidos.

Hubo, pues, un momento crítico para la vida del *fruticetum* de leguminosas de Las Cañadas, que tardó en ser advertido y apreciado; pero llegó a motivar los acotamientos y la vigilancia suficientes para poner freno al mal. Como es frecuente ocurra en tales casos, no faltaron las tardías reacciones y los alarmistas que, inspirados en razones muy loables, determinaron ya a destiempo una psicosis general muy pesimista respecto a la posible y rápida desaparición de los retamares; temores que nos creemos en la obligación de desvanecer, por considerar que hoy no están justificados.

Tal vez el pobre aspecto de algunos retamares, de los que más fácilmente pueden ser contemplados por turistas y viajeros, asentados sobre terrenos de *malpais* y acusando todavía los estragos de épocas inmediatas, parezca desmentir nuestra reciente afirmación; pero si nos detenemos a observarlos, apreciaremos el predominio de los ejemplares jóvenes, de gran vitalidad y perfecta conformación, sin mostrarnos señales del diente o del hacha, cuyas huellas guardan los pies viejos, sin que por ello dejen de proporcionar diseminaciones abundantes; el proceso reconstructivo nos parece patente e indudable la recuperación de la masa del retamar, si se mantienen las actuales normas.

A pesar de lo dicho, no creemos, dada la especial psicología de nuestro pueblo, que el mal pueda cortarse nunca de una manera absoluta: todavía existen zonas más o menos castigadas, principalmente en terrenos de propiedad particular, en los que resulta más difícil la corrección de abusos; no obstante, el balance general es del todo favorable e incomparablemente mejor al de hace muy pocos años.

Las cumbres de la zona Sur de la isla, términos de Granadilla, Arico, Fasnia y Güimar, así como la parte meridional de Las Cañadas del Teide, constituyen el área más intensamente castigada desde antiguo por los daños, donde lógicamente la recuperación del retamar será más lenta; en cambio, son ya efectivos y evidentes los progresos en todos los retamares que se asoman a la vertiente Norte: La Orotava, Realejos, San Juan de la Rambla, etc., pues a una condición algo más favorable del clima se han sumado los efectos de la protección y vigilancia inherentes a los grandes trabajos de repoblación acometidos en aquellas cumbres.

Por creerlo elocuente, citaremos el caso ocurrido en las cumbres de Rea-

lejo Bajo, donde estamos asistiendo a un curioso proceso de invasión por el *Spartocytisus nubigenus*, de zonas que acaban de ser repobladas artificialmente con *Pinus canariensis* y nunca pertenecieron a la retama, la cual penetra ahora, amparada por la especial protección de que fué objeto en las alturas. Tales terrenos pertenecieron en tiempos a los dominios naturales del escobonal y del pinar, que la bárbara intervención del hombre hizo desaparecer; colonizados después por el *Adenocarpus viscosus*, quedaron relegados mucho tiempo a pobres pastizales de cabras. Al iniciarse artificialmente la repoblación arbórea y hacer desaparecer, como medida previa, el viejo y agotado codesar, la retama que existía en las cotas superiores ha invadido estos predios, llegando, en su descenso, hasta los 1.500 ó 1.400 m., progresando y reproduciéndose de manera tan abundante, que empieza a ser precisa en ciertas zonas la adopción de medidas para evitar perjuicios a los nuevos repoblados.

Dijimos que el retamar era formación exclusivamente tinerfeña, y aun hemos calificado a la especie de probable endemismo de esa isla, absteniéndonos de afirmarlo categóricamente, en razón de las autorizadas citas que se hicieron referentes a las cumbres de La Palma (Murray, Bornmüller). No pretendemos desmentir tales citas, pero tampoco nos permite confirmarlas el infructuoso resultado de las pesquisas que con tal objeto realizamos en todos nuestros recorridos por aquellas alturas. Las referencias de algunos naturales que aseguraban la abundante presencia de retama en determinados lugares de las montañas palmeñas, terminó con la herborización del *Spartocytisus filipes*, frecuente en niveles mucho más bajos de esta y otras islas.

Sin duda, hay razones ecológicas que se oponen, tanto en el caso del escobón como en el de la retama, a su instalación en las cumbres de La Palma; pues sabemos que en el año 1925 y siguientes se realizaron por el Distrito Forestal algunos intentos de introducción artificial, mediante siembras a voleo efectuadas por la Guardería con semillas que expresamente le fueron remitidas desde Tenerife. Tampoco logramos hallar por parte alguna el menor indicio de estos repoblados; pero esto da motivo ya para mostrar cierto escepticismo respecto a la espontaneidad de las muestras de la especie que pudieran ser encontradas en La Palma. En parcelas de cultivo, artificialmente sembradas y atendidas por su propietario, hemos visto algunos ejemplares de retama del Teide a 1.300 m. de altitud, en el término de Puntagorda (La Palma).

CAPITULO IX

FORMACIONES XEROFILAS DE LA REGION INFERIOR

Los aspectos que la vegetación natural ofrece en el litoral y zonas bajas de nuestras islas constituyen una de las facetas más típicas y mejor individualizadas del paisaje canario, de un exotismo mucho más aparente y llamativo, para el observador peninsular, que el proporcionado más arriba por las formaciones de laureles, fayal-brezal, pinares y matorrales de montaña. Los endemismos son numerosos; pero más que esa condición endémica son las extrañas conformaciones y bizarras siluetas de algunos de los vegetales aquí instalados, los que, armonizando con el carácter subdesértico del clima, contribuyen principalmente al tipismo y original fisonomía de este paisaje, cuya difusión por grandes extensiones de la zona más baja, accesible y próxima a poblados, le hace ser el más vulgarizado y familiar para la mayoría de los isleños, y desde luego el único vivido y apreciado por los que visitan el Archipiélago sin especial preocupación por las cosas de la naturaleza.

Sería un tanto absurdo que en un estudio como el nuestro prescindiéramos de las formaciones vegetales de esta región baja; no pocos lectores encontrarían dificultades para reconocer como canario un paisaje de cuya descripción se hubieran eliminado los dragos, tabaibas, cardones, balos y verodes, o faltaran las debidas alusiones a las plataneras y otros ricos cultivos enclavados en las arideces de estas zonas bajas. No es posible que incurramos en tales omisiones, puesto que ya en la parte general de esta obra quedan hechas las pertinentes referencias a este tipo de vegetación, y en el Catálogo, que más adelante incluímos, va hecha mención de todas las especies leñosas de estas zonas con los comentarios que en cada caso proceden; pero, teniendo en cuenta la orientación forestal que hemos dado a nuestro trabajo, no nos creemos obligados a efectuar ahora un estudio detallado de estas formaciones, como el realizado para las arbóreas (pinar, laurisilva y fayal-brezal), porque tanto la zona como los vegetales que la ocupan nos parecen, en tal aspecto, de un interés muy secundario.

No se trata de comarcas propicias para el arbolado: en general, faltan agua y suelo apropiado para las manifestaciones del bosque; cuando tales elementos existen o han podido ser artificialmente aportados, no es ya el

bosque el llamado a utilizarlos, sino los cultivos de mayor riqueza. Excepcionalmente, el lujo o el capricho han aprovechado también algunas de estas privilegiadas situaciones, dentro del suave clima de la región baja, para crear parques y jardines de singular belleza y gran valor ornamental, en los que encuentran asiento las más variadas especies de las regiones tropicales y subtropicales, árboles y arbustos de los más lejanos países, que tanto contribuyen, con sus vistosas inflorescencias o especiales conformaciones, a decorar y amenizar la fisonomía ofrecida por los paseos, calles y fincas de recreo en las principales poblaciones costeras.

Uniendo a su valor ornamental una finalidad práctica y cultural de la mayor importancia, merece ser especialmente mencionado el Jardín de Aclimatación del Puerto de la Cruz, en el maravilloso valle de La Orotava, donde, no obstante su reducida extensión (no llega a 3 hectáreas), se encierra magnífica colección de especies, siendo al propio tiempo la sede de importantes estudios y experiencias, tanto sobre introducción de exóticas como respecto al conocimiento y propagación de las especies útiles o raras de la flora indígena.

La ausencia del bosque e improcedencia de intentar su artificial implantación justifican la rapidez de nuestros recorridos por esta zona baja y la atención accidental que hemos dedicado a la vegetación de la misma; consecuencia de lo cual es el plan sucinto en que ahora vamos a tratar del tema, limitándonos a glosar el resumen que dimos en el capítulo III, añadiendo algunas referencias a las especies más características y exponiendo algunos ejemplos concretos que permitan conocer la composición florística y captar los principales rasgos de la fisonomía de estos paisajes.

Pero antes de hacer alusiones a determinadas facetas, procede destacar la condición xérica de todas estas formaciones, como fundamental característica de su conjunto. Todo el repertorio de procedimientos para la adaptación vegetal a la sequía y aridez del medio puede ser aquí observado: desde las hierbecillas anuales, de fugaz existencia, que resuelven el problema eludiendo todas las dificultades, mediante la rapidez de su ciclo evolutivo, totalmente cumplido en la breve primavera subsiguiente a las lluvias invernales, hasta los vegetales de conformación y estructura mejor dispuesta para una constante resistencia a la marchitez.

La lignificación precoz, que podría señalarse como hecho general en la vegetación canaria, resulta más acusada en el presente caso; muchas plantas herbáceas de nuestra flora peninsular (especies de los géneros *Silene*, *Parietaria*, *Psoralea*, *Tolpis*, *Chrysanthemum*, etc.) están aquí representadas por sí mismas o por especies afines más o menos lignificadas. La disminución o desaparición de las hojas, esclerificación y abundante desarrollo de los tejidos de sostén, espinescencia, recubrimientos céreos o tomentosos, etc., son

recursos corrientemente usados por las plantas que viven en este tipo de estación, puestos de manifiesto, solos o combinados, por casi todas las plantas de la región que ahora nos ocupa.

De un modo especial, por el carácter que imprimen a los paisajes en que intervienen, debemos hacer mención de las plantas crasas, afilas o de foliación fugaz, cuyos tallos, recubiertos por piel tersa, resistense e impermeable, están constituídos por abundante parénquima de células turgentes, de pared delgada, que albergan grandes reservas de agua. En realidad, no son muchas las plantas canarias de este tipo, especies de los géneros *Euphorbia*, *Kleinia*, *Ceropegia*, a las que se suman las ya naturalizadas del gén. *Opuntia*, como elementos que dan personalidad con su presencia a esas formaciones propias de la zona baja, a las que, con cierta amplitud de criterio, hemos aplicado la designación fitosociológica de *Crassicauletum*.

A la familia Euforbiáceas corresponde no sólo una decisiva influencia en el paisaje originado por esta formación, sino la nota más destacada del mismo; corre ésta a cargo de la *Euphorbia canariensis* L., o cardón, planta cactiforme con ramificación abundante y porte en candelabro; tallos muy numerosos, robustos, columnares y prismáticos, con cuatro o cinco ángulos, que rebasan con frecuencia los dos metros de altura; coloración glauca o cenicienta en los ejemplares viejos; más verdoso-amarillenta en los jóvenes, y en todos algo amoratada o pardo-rojiza en el invierno, denotando su carácter termófilo; lasplantas jóvenes llegan a ponerse negruzcas durante esa estación; no obstante, es durante la época fría cuando las cardones experimentan su mayor crecimiento y desarrollo, por coincidir con ella el breve período de humedad apreciable.

Esta planta, que ha llegado, según dijimos, a considerarse hoy como símbolo del paisaje canario, posee en sus tallos gran cantidad de jugo lechoso, acre y corrosivo, que fluye en abundancia a la menor incisión. Según refiere Viera Clavijo en su *Diccionario*, se dice que Juba, rey de Mauritania, hizo un estudio sobre las propiedades de esta planta, que dedicó a su médico Euphorbo. La leche o gomo-resina de Euforbio fué muy usada en la antigüedad como medicamento enérgico; también se ha venido usando en veterinaria para combatir la sarna de las caballerías y las paperas de los bueyes.

Puede el cardón difundirse por los arenales del litoral o subir hasta cerca de 1.000 m., como ocurre en Tenerife, sobre los montes de Adeje; pero su mayor abundancia y estación más característica son los pedregales ardientes de laderas y barrancos, en cotas inferiores a 400 m.

Junto al cardón debe mencionarse toda la serie de la llamadas *tabaibas*, especies leñosas del propio género *Euphorbia* (Sects. *Tirucalli* y *Tithymalus)*, de portes arborescentes o achaparrados; pero todas con robusto tronco, que se va ramificando articuladamente, de tres en tres, o en mayor número de

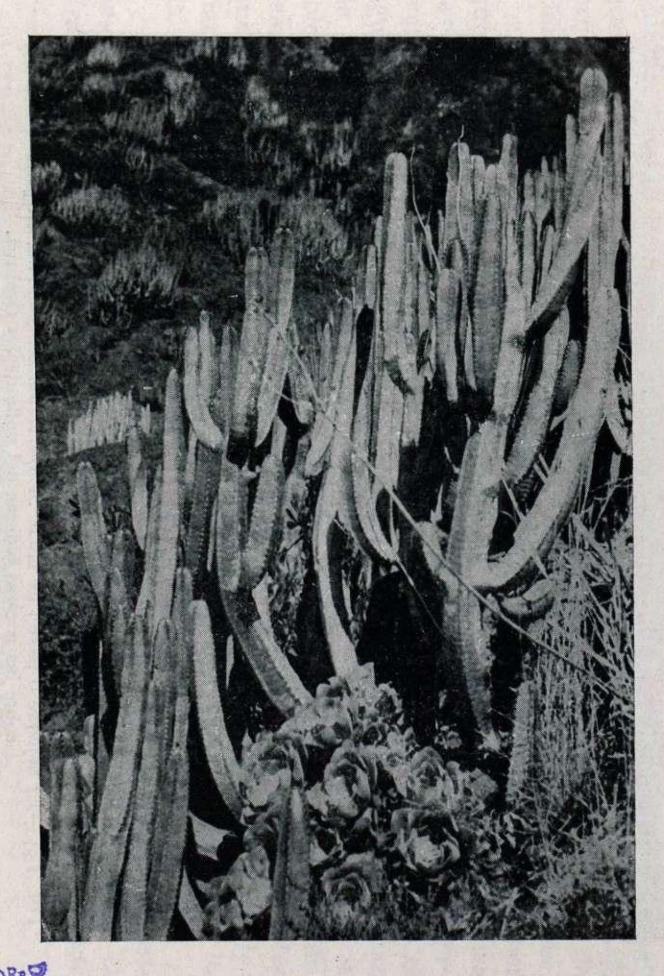
tallos, rollizos y esponjosos, recubiertos por corteza lustrosa, pardo-rojiza, verde o grisácea, sin llevar más hojas que las rosetas en que se terminan las ramas; pues, a proporción que éstas crecen, se van cayendo las hojas y dejando una cicatriz verrucosa sobre la corteza del tallo. Todas las especies poseen, como el cardón, gran abundancia de látex, que, salvo en la tabaiba dulce (*E. balsamifera*), es más o menos virulento e irritante.

Alguna de estas *Euphorbia*, como la *E. mellifera*, de temperamento selvático, escapa de la zona que ahora nos ocupa; otras, como la *E. obtusifolia*, tienen mayor difusión por niveles más elevados; pero la generalidad se extienden con profusión por la zona cálida inferior, especialmente en los dominios del *Crassicauletum*. Muy abundante en las cuatro islas que estudiamos, son las *E. balsamifera* y *E. regis-Juabae;* las *E. aphylla, E. atro-purpurea* y *E. Bungeana* son características del occidente tinerfeño; la *E. obtusifolia*, aunque está en las cuatro islas, es la más típica y abundante en Hierro; la *E. Berthelotii* es endemismo de Gomera.

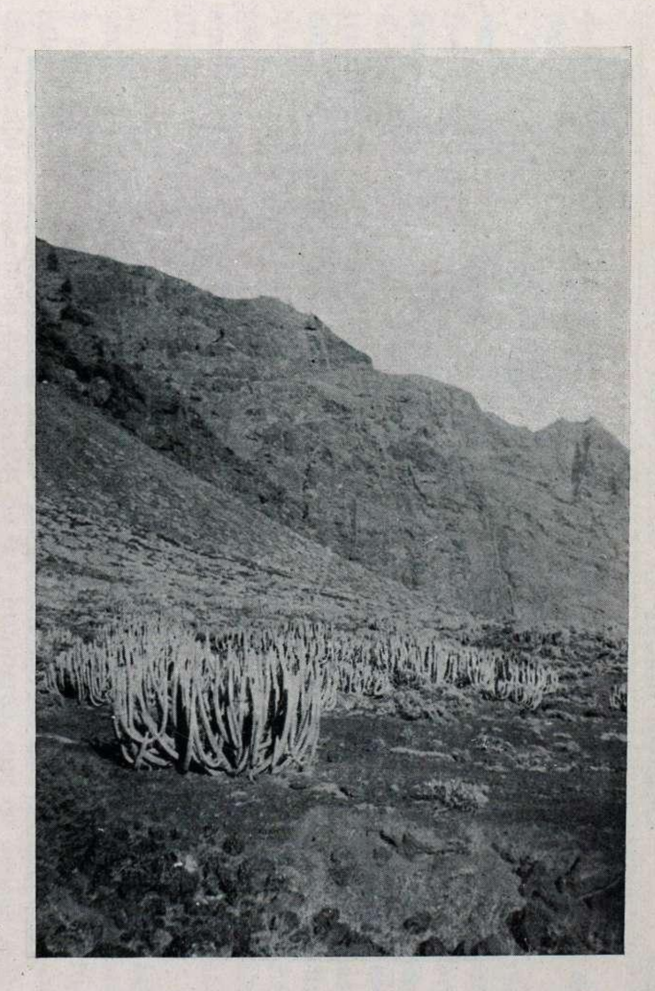
Con marcada fidelidad únese al cardón y las tabaibas, en el *Crassicauletum*, el vulgarmente llamado *verode* o *berode, Kleinia neriifolia*, verdadero *Senecio* arborescente, con afinidades sudafricanas y aspecto parecido al de algunas tabaibas: tallos carnosos de tonalidad verde clara y ramificación articulada, artejos napiformes, por hallarse engrosados en maza hacia su ápice, donde se insertan las hojas, más grandes y suculentas que en las *Euphorbia*, pero fugaces como aquéllas, se desprenden al iniciarse el verano, llegando la planta a su floración totalmente desnuda; las flores, amarillentas y poco vistosas, se pasan en seguida, cubriéndose después por las aglomeraciones de vilanos blancos, propios de los *Senecio*.

Otras plantas que contribuyen no poco al tipismo de estas formaciones son las Crasuláceas, del género *Sempervivum*, principalmente las especies arbustiformes de flores amarillas, como el *S. holochrysum*, de gran resistencia a la sequía, muy extendido por los peñascales caldeados de la región costera en todas nuestras islas; también son de este tipo las llamadas *melosas* o *meleras*, por la viscosidad que recubre los rosetones de sus hojas crasas y vellosas (*S. Lindleyi*, de Tenerife y Palma, y *S. viscatum*, de Gomera).

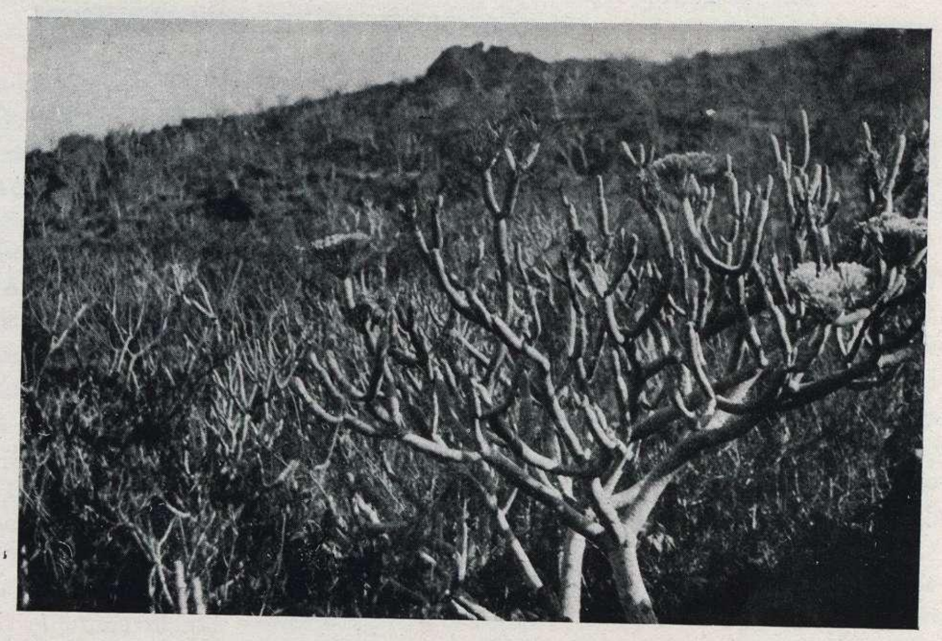
De otro aspecto son las especies, de este mismo género, llamadas *Bejeques*, plantas fisurícolas con grandes rosetas, sentadas, de hojas carnosas, generalmente azuladas con bordes rosados, entre las que hay numerosos endemismos canarios de gran vistosidad y mayor interés florístico. Gran parte de estos *bejeques* son propios de los acantilados de la región de las nieblas o de los pinares; pero no dejan de tener notable representación en los peñascales de la región baja y costera, enclavados en el dominio del *crassicauletum* (*S. nobile, S. hierrense, S. ciliatum, S. Haworthii, S. decorum*, etc.). Algunas



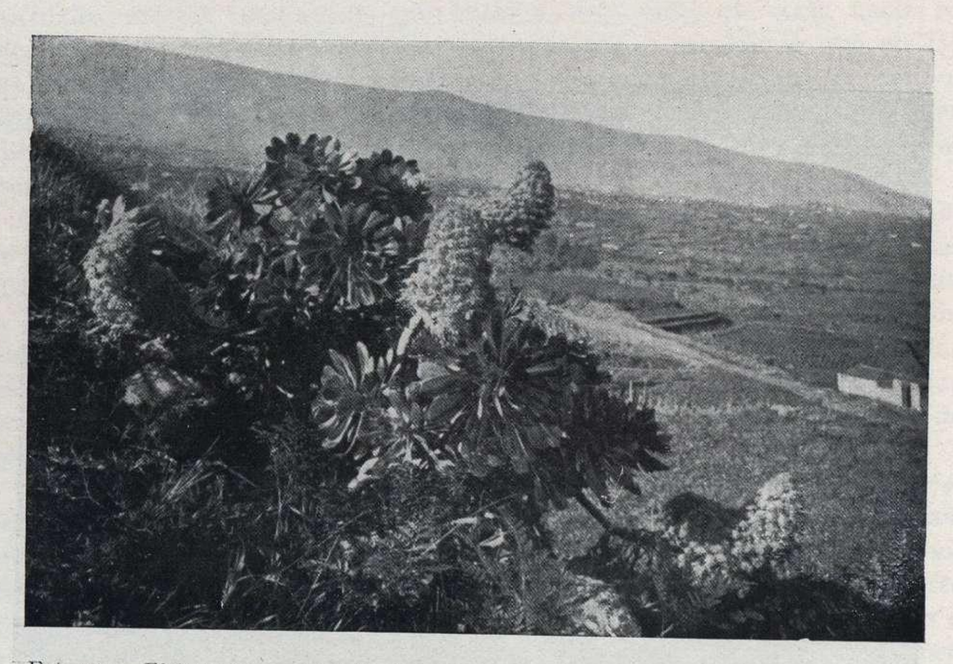
Fot. 150.—Tenerife: Valle de San Andrés. Cardón *(Euphorbia canariensis)* y bejeque *(Sempervivum canariense)*, en el *crassicauletum* de la vertiente meridional de Anaga.



Fot. 151.—Tenerife: Ladera septentrional de Teno. Detrás de los cardones, matorral de *Launaea spinosa*, *Schizogyne sericea* y *Cneorum pulverulentum*.



Fot. 152.—Verode *(Kleinia neriifolia)*, en los matorrales de la costa de Tazacorte (La Palma).



Fot. 153.—El bejeque o pastel de risco, *Sempervivum holochrysum*, en plena floración, sobre las rocosas laderas del valle de La Orotava.

(Cliché: O. Burchard.)

de estas especies necesitan acumular jugos durante varios años antes de desarrollar sus llamativas inflorescencias.

Aunque más escasas y concretamente localizadas que estas plantas que venimos citando, las Asclepiadáceas, del género *Ceropegia*, intervienen con frecuencia en algunas facies, de las más típicas y de más acusado xeromorfismo, de la vegetación de los pedregales costeros del Sur. Dos especies, *C. dichotoma* y *C. fusca*, vulgarmente llamadas *Cardoncillo*, existen en nuestras islas; ambas son venenosas y de extraña conformación: plantas crasas, con tallos erguidos, cilíndricos, de uno a dos centímetros de grueso, y talla que no suele llegar al metro; ramificación dicótoma; hojas lineares muy fugaces; coloración grisácea en el verano y pardo-violácea en invierno; flores amarillas. Su presencia entre los peñascales de lava resulta francamente llamativa.

La representación de las plantas carnosas viene a completarse con las exóticas de los géneros *Agave* y *Opuntia*, que, introducidas probablemente a raíz del descubrimiento de América, tomaron bien pronto carta de naturaleza, quedando de hecho incorporadas a la flora local. De un modo especial resultó facilitada la propagación de las chumberas, que en densas aglomeraciones vemos hoy cubriendo por completo grandes extensiones de las soleadas laderas de la región baja. La difusión de estas Cactáceas llegó a su óptimo en el primer tercio del pasado siglo, con motivo de la cría de la cochinilla, para la fabricación de tintes; negocio que tuvo en el Archipiélago gran importancia, hasta el desarrollo de la industria química de las anilinas, proporcionando a los canarios pingües ganancias, en forma, según frase de Bannerman (1), muy en consonancia con la indolente condición de los isleños.

Permítasenos un breve inciso para replicar a esta frase, haciendo saber que esos mismos isleños *indolentes* son los que, valiéndose únicamente de las favorables condiciones térmicas de estas pedregosas zonas bajas, han construído muchos kilómetros de bancales, a los que han llevado la tierra, el agua, los vegetales y todo cuanto era necesario para crear extensas zonas de riquísimos cultivos, que causan general admiración y acreditan, por sí solos, la laboriosidad de un pueblo. Como final de este comentario, añadiremos que siempre nos pareció un signo de superioridad el de las gentes que, sabiendo aceptar el mandato divino del trabajo, no dejan de apreciar las dádivas del Cielo, ahorrándose el trabajo cuando la naturaleza lo da hecho.

La presencia de hojas suculentas en plantas no crasas queda de manifiesto en muchas de las especies que intervienen con carácter accesorio en el *Crassicauletum (Zygophyllum Fontanesii, Lavandula Buchii, Campylanthus*

(1) David Bannerman: "The Canary islands". Edinburgh, 1922. Pág. 77.

salsoloides, Lycium afrum, Chrysanthemum frutescens, etc.); pero junto a ellas encontramos otras muchas xerofitas, leñosas y herbáceas que, sin recurrir para nada a la suculencia, resuelven su adaptación a las situaciones más cálidas y secas de los suelos más pobres, donde se mezclan y conviven con los cardones, tabaibas y demás elementos reseñados.

El extendernos ahora en hacer citas y descripciones particulares de especies xerofitas de la región inferior, insistiendo con nuevos ejemplos de conformaciones y recursos de adaptación a la sequía, nos parece del todo innecesario, juzgando más oportuno el completar nuestra información sobre el *Crassicauletum,* citando concretamente algunas localidades y transcribiendo las relaciones de especies que tenemos anotadas en nuestros recorridos por las mismas; relaciones que, sin pretensiones de inventario, proporcionan buenos ejemplos de estos conjuntos:

TENERIFE.—*Valle de San Andrés, en la vertiente Sur de Anaga.*

En las proximidades del pueblo y de la costa observamos algunas parcelas de cultivo de platanera y caña de azúcar; en sus lindes y en los bordes de la carretera abunda el tarajal, *Tamarix canariensis* Willd. Recorremos el barranco, entre las cotas 100 y 350 m., ascendiendo alternativamente por una y otra ladera, ambas peñascosas y ocupadas por el *crassicauletum,* en el que anotamos:

Euphorbia canariensis L.
Euphorbia balsamifera Ait.
Kleinia neriifolia Haw.
Sempervivum holochrysum Christ.
Serpervivum Lindleyi W. B.
Lavandula Buchii W. B.
Micromeria terebinthinacea W. B.
Plocama pendula Ait.
Rubia fruticosa Jacq.
Nicotiana glauca L.
Pallenis spinosa Cass.
Launaea spinosa Sch. Bip.
Artemisia canariensis Lees.
Chrysanthemum frutescens L.
Rumex Lunaria L.
Fagonia cretica L.
Asphodelus ramosus Desf.
Scilla hemorrhoidalis W. B.
Andropogon hirtus L.
Aristida Adscensionis L.
Inula viscosa Ait.

En la parte alta de este recorrido aparece con profusión *Globularia salicina* Law., observándose también: *Sempervivum canariense* L., *Hypericum canariense* L., *Cytisus canariensis* L. y algunas otras plantas, extrañas ya a la formación que nos ocupa, que sirven de anuncio, en la exposición E. de la proximidad a los niveles favorecidos, aunque indirectamente, por la humedad de las nieblas; lo que nos confirma un poco más arriba la aparición de algunas matas de faya y brezo.

TENERIFE.—*Ladera Noroeste del promontorio de Teno.*

Tomamos esta anotación entre los 50 y 400 m., en nuestro recorrido de descenso desde Palmar y Teno alto hasta el faro de Punta de Teno, extremo NW. de la isla.

Euphorbia canariensis L.
Euphorbia regis-Jubae W. B.
Euphorbia atropurpurea Brouss.
Euphorbia aphylla Brouss.
Cneorum pulverulentum Vent.
Schizogyne sericea Cass.
Vieraea laevigata W. B.
Chrysanthemum coronopifolium DC.
Launaea spinosa Sch. Bip.
Sonchus leptocephalus Cass.
Plocama pendula Ait.
Rubia fruticosa Jacq.
Messerschmidia fruticosa L.
Campylanthus salsoloides Webb.
Withania aristata Pauq.
Echium strictum L. fil.
Forskohlea angustifolia Retz.
Polycarpaea carnosa Ch. Sm.
Aizoon canariense L.
Andropogon hirtus L.

Al terminar la pendiente fuerte y aproximarnos a la zona directamente influenciada por el mar, aparecen: *Reseda scoparia* Brouss., *Astydamia canariensis* DC., *Zygophyllum Fontanesii* W. B., *Lycium afrum* Reich., *Statice pectinata* Ait. y algunos otros elementos destacados desde la formación propia de la franja litoral.

LA PALMA.—*Costa occidental entre Tazacorte y Punta Nao.*

Durante nuestro recorrido entre dichos puntos, especialmente en la travesía de la llamada "Hoya de Don Santiago", entre 0 y 200 m., tenemos anotadas las siguientes especies:

Euphorbia canariensis L.
Euphorbia balsamifera Ait.
Euphorbia obtusifolia Poir.
Kleinia neriifolia Haw.
Opuntia ficus-indica L.
Rumex Lunaria L.
Convolvulus floridus L. fil.
Echium aculeatum Poir.
Lavandula abrotanoides Lam.
Salvia canariensis L.
Periploca laevigata Ait.
Retama rhodorrhizoides W. B.
Polycarpaea Teneriffae Lam.
Schizogyne sericea Cass.
Inula viscosa Ait.
Emex spinosus Camp.

LA PALMA.—*Ladera abrupta de la costa NE., entre Oropesa y Punta Salvajes.*

Existen en esta zona algunas plataneras y parcelas de cultivo, salpicadas de higieras y limitadas con setos de *Opuntia* y *Agave*, rodeadas en lo demás por el matorral xerófilo sobre pedregal de lava, que se convierte en peñascal

acantilado, en las caídas hacia el mar. Nuestra anotación está tomada entre 50 y 150 m.

Euphorbia canariensis L.	*Periploca laevigata* Ait.
Euphorbia balsamifera Ait.	*Teucrium heterophyllum* L'Herit.
Ceropegia dichotoma Haw.	*Lavandula abrotanoides* Lam.
Sempervivum Goochiae W. B.?	*Micromeria* sp.
Kleinia neriifolia Haw.	*Ajuga Iva* Schreb.
Rumex Lunaria L.	*Echium aculeatum* Poir.
Forskohlea angustifolia Retz.	*Artemisia canariensis* Lees.
Ricinus communis L.	*Aloe vera* L.
Rhamnus crenulata Ait.	*Asparagus umbellatus* Link.

Aunque faltan de estas listas muchos elementos, típicos de la formación en otras localidades, creemos bastan los cuatro ejemplos citados para dar al lector una impresión media y veraz que le permita generalizar sobre el aspecto y la fitosociología de estos matorrales. Aun dentro de una misma isla, pueden apreciarse notables modificaciones en la fisonomía y composición de estos paisajes, respondiendo a grandes variaciones de orientación, altitud o relieve de los sitios observados.

En la parte inferior de las vertientes meridionales y occidentales es frecuente observar un brusco cambio en la vegetación al terminarse la parte abrupta de las laderas, que, sin mejorar la condición del suelo, se prolongan con sueve inclinación y menor relieve hasta el filo de la costa, en dilatadas estepas subdesérticas, donde el *crassicauletum* queda transformado en monótona y mísera landa de *Launaea spinosa* (aulaga majorera), salpicada por algunas matillas y herbáceas de la más sufrida y pobre condición (*Linaria scoparia, Tricholaena Teneriffae, Polycarpaea nivea,* etc.). Estos paisajes, alternados con manchones de *malpais* e interrumpidos, a modo de oasis, por parcelas de cultivo de tomate y dispersas higueras, son muy frecuentes en el Sur de Tenerife (Granadilla, Güimar, Fasnia, Arico).

La parte alta del *crassicauletum,* en estas orientaciones meridionales, pasa por grados insensibles a confundirse con los matorrales representativos del final de la regresión en los pinares, de los que en grandes extensiones tan sólo queda el recuerdo. Las tabaibas sirven para establecer la unión entre las xerofitas de la costa y la montaña; *Cistus monspeliensis, Inula viscosa, Bystropogon origanifolius* y *Micromeria thymoides* suelen figurar como frecuentes compañeros de las tabaibas en estas formas de enlace y transición del cardonal al escobonal. Tales formas fueron ya aludidas por nosotros al estudiar las formaciones de *Juniperus phoenicea,* cuyas manifestaciones actuales y presunto dominio en el pasado coinciden en gran parte con el área de los matorrales que estamos considerando.

No obstante la sequía, que es característica constante de todos los terrenos situados por debajo de la franja de nieblas, en las umbrías no suele llegarse a la desolación y tétrico paisaje que es frecuente en las solanas: los barrancos que descienden desde el *monte-verde* facilitan el acceso a la región baja de algunos elementos de aquél, no siendo raro que helechos y zarzales lleguen hasta el pedregal costero; por otra parte, los cultivos de regadío ocupan aquí zonas mucho más extensas; la presencia del agua en este clima suave y cálido permite, donde hay suelo, las mayores maravillas; ningún ejemplo mejor que el famoso valle de La Orotava, cuya belleza y riqueza justifican todas las exageraciones ponderativas de que ha sido objeto; la divulgación que han alcanzado sus descripciones hace innecesario que insistamos en ese tema que tiene ya manoseado todo el repertorio de adjetivos. Pero no dejaremos de destacar los enormes contrastes a que se prestan los paisajes de esta zona inferior, no sólo cuando consideramos los de orientaciones opuestas, sino aun dentro de la misma vertiente, al llegar, como es frecuente, al contacto de esos vergeles con la máxima desolación del *malpais* desnudo.

El límite superior del matorral xerófilo con las degradaciones del *monte-verde* o con los restos de la laurisilva suele ser marcado y brusco, enmascarándolo a veces los cultivos ordinarios que, rebasando hacia abajo la franja de nieblas, se interponen entre ambos tipos; no siendo raro en estas vertientes Norte que los cultivos ordinarios lleguen a tomar contacto con los tropicales, borrándose la separación de paisajes de sequía y humedad cuando la natural proporcionada por las nieblas llega a relacionarse con la suministrada artificialmente por el regadío.

Muy originales e interesantísimas florísticamente son las facies fisurícolas que esta vegetación de la zona inferior nos ofrece en las umbrías sobre los acantilados y peñascales costeros: el Peñón de las Animas, de Taganana (Tenerife); Abrante, Los Organos y otros riscos de Agulo y Vallehermoso, en Gomera; los acantilados de la costa de Garafía (La Palma) y las cortaduras del extremo oriental del Golfo (Hierro) pueden servir, entre otros muchos, como ejemplo de localidades que nos ofrecen ese tipo de vegetación en las islas que estudiamos.

Diversos *Sempervivum*, *Statice*, *Convolvulus*, *Lavatera*, etc., toda una serie de plantas raras y vistosas, casi siempre reliquias y endemismos de área muy restringida, han hecho y siguen haciendo en tales sitios, desde hace dos siglos, las delicias de los botánicos, herborizadores y coleccionistas; pues, pese a lo ya trabajado del tema, aún quedan en estos peñascales y barrancos sorpresas y novedades que, en su mayoría, creemos reservadas, cual premios de cucaña, a los que sean o lleven en su auxilio escaladores más hábiles e intrépidos. No pocas de nuestras herborizaciones se hicieron a pedradas; otras

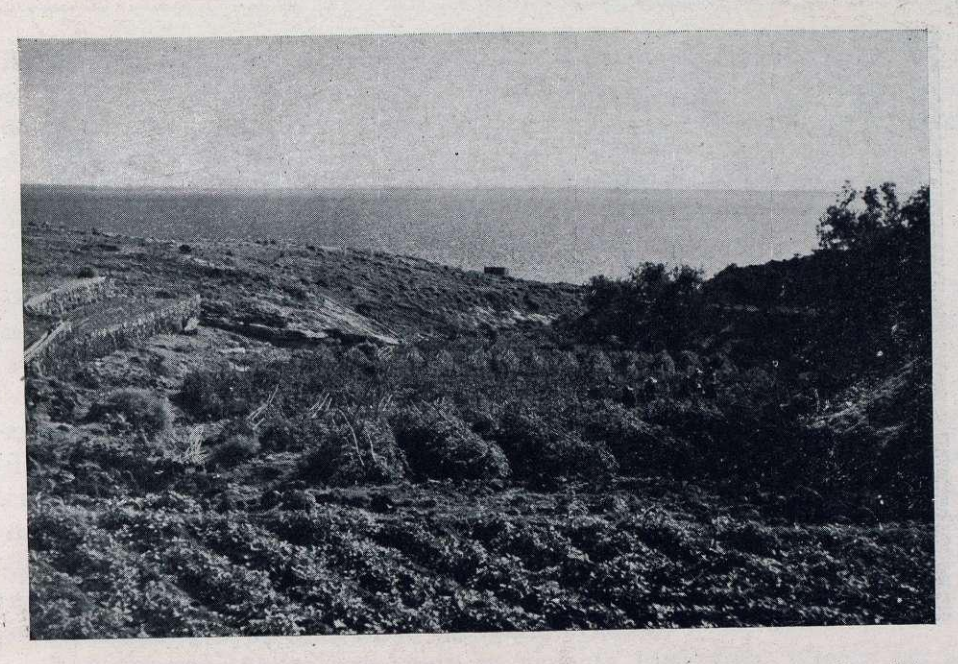
exigieron poner en juego la integridad del propio esqueleto, y en muchas ocasiones, la prudencia y el miedo ahogaron la ilusión y seguimos nuestro camino con la pena de dejar sobre el risco o columpiándose en el vacío del barranco los tallos y las flores de la que nos pareció preciada joya.

Por esto resulta en cierto modo disculpable que de estos lugares se hayan descrito subespecies, variedades y formas nuevas, basadas en ligeras o insignificantes diferencias, que si existen, bien pueden valorarse avaramente y servir como premio mínimo al botánico que llegó a alcanzar las muestras de la planta, y merecido consuelo a la decepción que tuvo al tenerla entre sus manos y observarla de cerca.

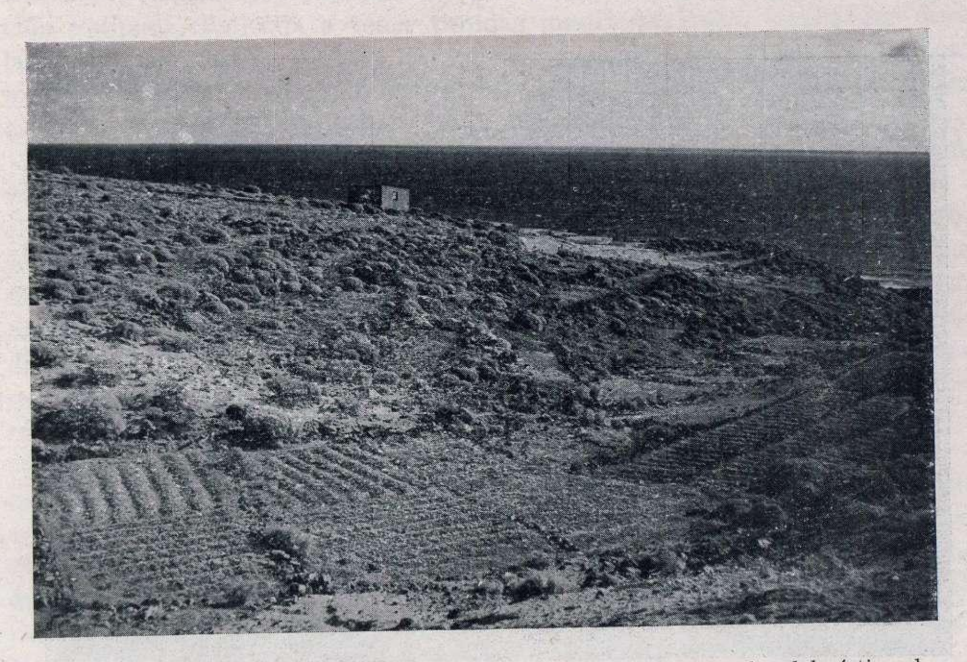
No son sólo las plantas crasas de hojas de roseta, ni las matillas de porte almohadillado o las volubles de tallos decumbentes, las que se instalan en estas rocosas paredes de basalto, pues también hemos visto ocupadas sus grietas e intersticios por palmeras, acebuches, sabinas y espinillos; pero el hecho que confirma y realza todo el mérito e interés botánico concedido a esta habitación es el de albergarse en ella casi todas las manifestaciones espontáneas que actualmente quedan de los dragos, *Dracaena draco*, la máxima rareza de esta flora, probablemente la especie canaria más famosa y conocida desde antiguo, por los mitos, fantasías y leyendas a que dió motivo este árbol, con su extraña conformación, su longevidad y las virtudes atribuídas a su resina (sangre de drago), a todo lo cual se hace ya referencia en la Historia Natural de Plinio.

Célebre en el mundo llegó a ser el drago de La Orotava, derribado por un ciclón en el año 1867, del que se sabe era ya famoso por su tamaño y venerado por los guanches cuando la primera expedición de Bethencourt en 1402. Su fama fué heredada por el drago de Icod, el más viejo y mayor de los ejemplares existentes. Otros dragos notables, de artificial origen, existen en Los Realejos, La Laguna, Geneto y algunos otros pueblos de la región baja; pero la actual existencia de grupos y colonias de dragos salvajes en los peñascales del tipo que venimos tratando, creemos es un hecho generalmente ignorado; grata sorpresa nos supuso a nosotros el leerlo cuando nos documentábamos para iniciar este trabajo, experimentando no menor satisfacción al confirmarlo con nuestros ojos, durante los viajes y herborizaciones que realizamos por la región costera de Tenerife y de La Palma.

Hasta un centenar de ejemplares puede suponerse que existen en los peñascales de la costa Nordeste de Tenerife: acantilados del litoral y de los barrancos de sierra Anaga, especialmente en el Roque de Tierra y en el Peñón de las Animas, junto a Taganana. Otras colonias, de menos importancia, hay en el barranco del Infierno, de Adeje. En La Palma hemos visto algunos pequeños dragos silvestres en el barranco de la Herradura y en los abruptos peñascales de la costa Nordeste, entre Barlovento y San Andrés y Sauces.

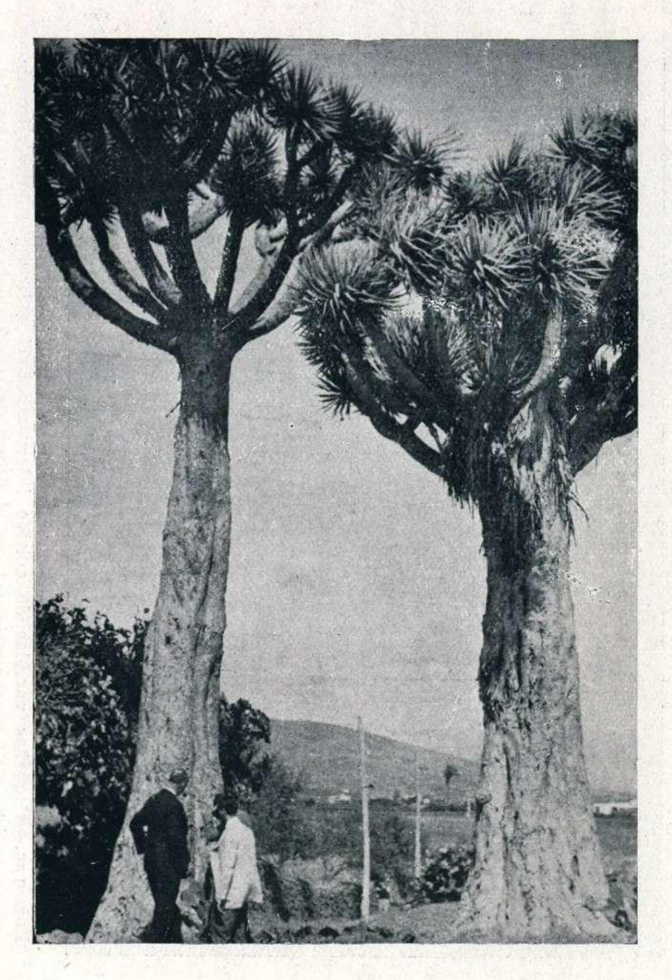


Fot. 154.—Cultivos de tomate en la región costera del término de Candelaria (Tenerife).



Fot. 155.—Pequeñas parcelas de cultivo interrumpen el matorral subdesértico de aulaga majorera *(Launaea spinosa)*, en el litoral del Golfo de Candelaria (Tenerife).

(Clichés: T. Garriga.)



Fot. 156.—La Laguna (Tenerife). Curiosos ejemplares de *Dracaena draco* existentes en la finca donde se han instalado los viveros forestales.



Fot. 157.—Joven drago salvaje, en un barranco de las proximidades de Punta de Anaga (Tenerife).

Algunas de las aves frugívoras que frecuentan esos barrancos y laderas rocosas, en las que acaso aniden, comen con fruición la pulpa de los frutos del drago, hecho al que se debe la propagación de la especie en habitaciones de ese tipo.

* * *

Incidentalmente hemos aludido, en uno de los anteriores ejemplos, a las modificaciones que se aprecian en la composición de estas formaciones xerófilas, al aproximarnos a la zona litoral, directamente afectada por el ambiente y salinidad del mar.

Por ser la salinidad factor ecológico tan preponderante, son pocas las agrupaciones de plantas que llegan a definir los paisajes y a individualizarse de un modo tan completo como las formaciones de halofitas, en las que apreciamos siempre cierta monotonía de aspecto y composición, independientes del medio geográfico. Sin embargo, en nuestro caso, a pesar de la insularidad, rara vez llega ese tipo de vegetación a adquirir independencia ni a tener manifestaciones típicas sobre extensiones de importancia. No diríamos lo mismo respecto a las islas de la provincia oriental.

Las abruptas costas que, dada su violenta topografía, ofrecen las islas occidentales que estudiamos, se prestan poco a la formación de marismas y arenales costeros, no consintiendo, por tanto, amplio dominio a la vegetación halípeda, limitada a tener tímidas manifestaciones, localizadas donde las condiciones excepcionales del relieve lo consienten. Por ello prescindimos de conceder a este tipo de vegetación un lugar especial en la clasificación que hicimos al principio.

Lo dicho no implica el que muchos elementos de la que pudiéramos llamar facies rupestre de la vegetación halófila, tengan constante intervención en el matorral costero de nuestras islas, sobre una faja de extensión variable, según el declive y orientación de las laderas. Entre los principales elementos de esta clase, podemos citar las siguientes especies: *Frankenia ericifolia, Statice pectinata, Statice imbricata, Chrysanthemum coronopifolium, Picridium ligulatum, Astydamia canariensis, Crithmum maritimum, Lotus glaucus, Lobularia lybica, Beta patellaris, Salsola vermiculata, Paronychia canariensis, Tetrapogon villosus, Tricholaena Teneriffae*, etc.

Por casi todo el contorno de las islas pueden hallarse buenos ejemplos de esta modalidad, halófilo-rupestre, del matorral xerófilo; no obstante, citaremos como particularmente interesantes las localidades siguientes: inmediaciones del Faro de Anaga y costa de Buenavista, en Tenerife; parte baja de El Time y Punta de Fuencaliente, en La Palma; costa de Agulo y Vallehermoso, en Gomera; Punta y Roque de Salmor y Pozo de Sabinosa, en Hierro.

Del aspecto halípedo-psammofilo tenemos hechas observaciones en el extremo Sudoeste de Tenerife, Punta Camiso y playa de Cristianos; en la desembocadura del barranco de Gran Rey, de la Gomera, y en la playa de Punta Nao, costa Oeste de La Palma. A continuación transcribimos la relación de especies que tenemos anotadas:

Chenolea canariensis Moq.
Atriplex portulacoides L.
Beta maritima L.
Chenopodium ambrosioides L.
Amaranthus spinosus L.
Matthiola parviflora R. Br.
Mesembryanthemum crystallinum L.
Mesembryanthemum nodiflorum L.
Aizoon canariense L.
Malva parviflora L.
Ononis serrata Forsk.
Lotus sessilifolius DC.
Zygophyllum Fontanesii W. B.
Euphorbia balsamifera Ait.
Euphorbia atropurpurea Brouss.
Frankenia pulverulenta L.
Frankenia laevis L.
Tamarix canariensis Willd.
Cucumis colocynthis L.
Heliotropium erosum DC.
Justicia hyssopifolia L.
Lycium afrum Reich.
Nicotiana glauca L.
Plantago Psyllium L.
Schizogyne sericea Cass.
Launaea spinosa Sch. Bip.
Polypogon maritimus Willd.
Lepturus cylindricus R. Br.
Pennisetum cenchroides Rich.

TERCERA PARTE

Del aspecto halópedo-psammófilo tenemos hechas observaciones en el extremo Sudoeste de Tenerife, Punta Camisón y playa de Cristianos, en la desembocadura del barranco de Gran Rey, de la Gomera, y en la playa de Punta Brava, costa Oeste de La Palma. A continuación transcribimos la relación de especies que tenemos anotadas:

Chenolea canariensis Moq.
Atriplex portulacoides L.
Beta maritima L.
Chenopodium ambrosioides L.
Amaranthus spinosus L.
Mathiola parviflora R. Br.
Mesembryanthemum crystallinum L.
Mesembryanthemum nodiflorum L.
Aizoon canariense L.
Malva parviflora L.
Ononis serrata Forsk.
Lotus sessilifolius DC.
Zygophyllum Fontanesii Webb
Euphorbia balsamifera Ait.
Euphorbia atropurpurea Brouss.
Frankenia pulverulenta L.
Frankenia laevis L.
Tamarix canariensis Willd.
Cucumis colocynthis L.
Heliotropium erosum DC.
Justicia hyssopifolia L.
Lycium afrum Reich.
Nicotiana glauca L.
Plantago Psyllium L.
Schizogyne sericea Cass.
Launaea spinosa Sch. Bip.
Polypogon maritimus Willd.
[illegible] R. Br.
Pennisetum cenchroides Rich.

CATÁLOGO DE LAS PLANTAS LEÑOSAS SILVESTRES O ASILVESTRADAS DE LAS CANARIAS OCCIDENTALES

EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA

(= Spermatophyta)

Subtip. GYMNOSPERMÆ

Clas. CONIFERÆ

Fam. PINACEÆ

1. **Pinus canariensis** D. C. *(Pl. rar. jard. Gen.*, pág. 1, tab. 1 y 2).

W. B.—*Pyt. Can.*, III, pág. 280.
=*P. canariensis* Chr. Sm. (nom. nudum) (in Buch., *Beschr. Can. Inst.*, 1819, pág. 159).

Vulg.—*Pino, pino canario.*

TENERIFE.—Forma masas de importancia entre los 1.200 y 2.000 m.: Icod, La Guancha, La Orotava, Santa Ursula, La Esperanza, Candelaria, Arico, Granadilla, Vilaflor, Adeje, Guía; puede subir hasta rebasar los 2.400, como en la umbría del Teide y en el Sombrerito y Paso de Guajara, o bajar hasta la región inferior, como ocurre en Icod.

PALMA.—Garafía, Puntagorda, Barlovento, Fuencaliente, El Paso, Caldera de Taburiente.

GOMERA.—No existen pinares en esta isla, pero la especie está representada por algunos ejemplares espontáneos en la parte superior del valle de Imada, Roque Agando y Roque de Vallehermoso.

HIERRO.—Pinar de Valverde, magnífica masa situada en la vertiente S., sobre Taibique; restos de pinar y ejemplares sueltos en Július, Malpaso, etc.

Habiéndose dedicado un extenso capítulo de la presenta obra al estudio de esta especie, no procede incluir aquí más detalles sobre la misma (1).

Endemismo canariense.

(1) Análogamente haremos con aquellas especies que, por su importancia forestal, hayan sido objeto de especial información en las anteriores partes de este libro.

Fam. CUPRESSACEÆ

2. **Juniperus Cedrus** W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 277, tab. 217).

=*J. Oxycedrus Ssp. grandifolia* Link. (in Buch., *Beschr. Can. Inst.*, pág. 159).
=*J. pendula* Loud. *(Abridg.*, pág. 108).

Vulg.—*Cedro.*

TENERIFE.—Degollada del Cedro; inmediaciones de la Fuente del Traste, sobre Vilaflor; cabecera del valle del Agua, sobre Güimar (W. B.). A estas mismas localidades se refiere Burchard en su cita: parte Sur del Circo de las Cañadas y alturas del exterior; pies viejos, pero no grandes. Sventenius precisa algo más sobre las existencias actuales al decir: Unos pocos ejemplares de mucha edad entre las rocas abruptas, desde la montaña de Diego Hernández hasta El Sombrerito; otros pocos en los Roques de los Azulejos, y un típico y viejísimo ejemplar en Montaña Rajada, puesto bajo la protección del Cabildo Insular desde 1944. Siendo éstos los ejemplares que conocemos, no podemos añadir nuevas localidades a las ya citadas.

Procedentes de repoblación artificial pueden verse numerosos ejemplares en distintos puntos del N., principalmente en las cumbres y valle de La Orotava.

PALMA.—Son relativamente frecuentes los viejos ejemplares de cedro en las cumbres de Garafía y de El Paso (1850-2.400 m.), y en los peñascales que forman el borde superior del Circo de la Caldera; también se hallan ejemplares en las abruptas paredes del interior de ésta, en el lomo de El Time y en el cauce del barranco de las Angustias; todas estas manifestaciones en los niveles bajos proceden del arrastre de las diseminaciones de los ejemplares de las cumbres.

GOMERA.—Le hemos visto y herborizado entre las rocas de las inmediaciones del Roque Agando; posteriormente hemos recibido muestras de herbario recogidas en cumbres de la Gomera; pero no sabemos si deben referirse a la misma y única localidad hasta ahora conocida.

Admitida la especie, hay que darla como endemismo canariense, aunque en realidad no pase de ser una variedad geográfica del amplio tipo específico *J. Oxycedrus.*

3. **Juniperus phœnicea** L. *(Sp. pl.*, 1471).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 278. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, I, pág. 107, lám. 14.

Vulg.—*Sabina.*

TENERIFE.—Arico, Güimar; barranco Jerque, entre Guía y Adeje (W. B.); barranco de Badajoz (Bornm.); Taganana (Pitard); Guajara y Topo de la

Grieta (Svent.); mesa del Sabinal, entre Igueste y Punta Anaga; Roque de Tierra de Anaga, asociada con dragos y acebuches sobre las paredes acantiladas del islote; acantilados de la costa de Taganana; barranco al N. de Los Silos; valle de Masca (Ceb. Ort.).

PALMA.—Interior de la Caldera de Taburiente (W. B.).

GOMERA.—Hermigua, Vallehermoso; representado con profusión en todo el cuadrante NW. de la isla, entre los 300 y 750 m.; ejemplares sueltos en distintos puntos del S. y del W.

HIERRO.—Ejemplares dispersos y algunos cúmulos, restos de antiguas masas en Dehesa de los Reyes, El Jaral y Sabinosa, parte occidental de la isla; donde se hallan pies viejísimos y corpulentos, deformados por la acción del viento. Muy frecuentes las manifestaciones aisladas de la especie en las faldas de Malpaso, Pico de Tenerife, El Cres, Júlan, etc.

Región mediterránea, Madera, Canarias.

Clas. GNETALES

Fam. EPHEDRACEÆ

4. **Ephedra nebrodensis** Tin. (ap. Guss., *Syn.*, II, pág. 638).
=*Ephedra scoparia* Lge. (*Pugill.*, pág. 83).
=*E. equisetiformis* W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 275).

TENERIFE.—No es raro encontrar algunos ejemplares de esta especie entre las rocas de la región subalpina, principalmente en el Circo de las Cañadas (1900-2.300 m.): Degollada del Cedro (W. B.); La Fortaleza (Bourg); Montaña Rajada, montaña de Diego Hernández, Guajara (Svent.).

Región mediterránea occidental.

5. **Ephedra fragilis** Desf. (*Fl. Atl.*, II, pág. 372).
Var. **dissoluta** Stapf.=*E. dissoluta* W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 275).

TENERIFE.—En las fisuras de las rocas del monte La Resbala, cerca de Tigayga (W. B.) (n. v.).

Región mediterránea. Arabia.

6. **Ephedra altissima** Desf. (*Fl. Alt.*, II, pág. 371, tab. 253).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 276.

TENERIFE.—Valle de Ximénez (Bourg.) (n. v.).

N. de Africa y España meridional.

Subtip. ANGIOSPERMÆ

Clas. MONOCOTYLEDONEÆ

Ord. GLUMIFLORÆ

Fam. GRAMINEÆ

7. **Arundo Donax** L. *(Sp. pl.*, 120).

Vulg.—*Caña.*

No es raro encontrar ejemplares subespontáneos de esta planta en la región inferior de todas estas islas, en las que desde tiempo inmemorial es objeto de cultivo.

S. de Europa, N. de Africa, Madera.

8. **Brachypodium arbuscula** J. Gay. *(Bull. Soc. Bot. Fran.*, 1856, pág. 684).

Vulg.—*Pajonazco.*

TENERIFE.—Paredes rocosas del promontorio llamado Roque del Fraile, cerca de Buenavista (100 m.) (Svent).

GOMERA.—Barraco de la Concepción, cerca de San Sebastián; Hermigua de Arriba (Pitard, Burchd.), barranco de la Piedra Gorda, vereda de La Hermigua a El Rejo (Ceb. Ort.).

Es relativamente frecuente y llega a formar manchas en distintos puntos del N. de esta isla, entre 200 y 500 m. de alt.

HIERRO.—Pico del Risco, en los Corchos (300 m.), Andén de Bermejo, en Sabinosa (400-500 m.) (Burchd.). Nosotros no la hallamos en esta isla, donde parece alcanza mayor lignificación y talla.

Planta xerófila de la región marítima superior.

Endemismo canariense.

Ord. PRINCIPES

Fam. PALMÆ

9. **Phœnix canariensis** Hort. (ex Chabaud in la *Prov. Agric.*, núm. 19, Oct. 1882, pág. 293, f. 66-68).

=*Ph. dactylifera* L., var. *Jubæ* W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 289).
=*Ph. Jubæ* Webb. (ex Christ. in *Engl. Bot. Jahrb.*, VI, 1885, pág. 469).

Vulg.—*Palma, palmera.*

Muy abundante debió de ser, en pasados tiempos, la representación de esta especie, en estado salvaje, en las islas que estudiamos, quedando de ello

no escaso testimonio en el S. de Tenerife, en el interior de la Caldera de La Palma, y muy especialmente en la isla de Gomera, donde encontramos ejemplares en los peñascales y páramos de mayor aridez, apartados por completo de viviendas y cultivos, siendo frecuente hallarlos con los troncos incrustados en las grietas de modo análogo que se muestran las reliquias espontáneas del drago.

En cultivo, o artificialmente instaladas entre éstas, siguen siendo abundantes en todas estas islas; pero es también la de Gomera la que ofrece representación más numerosa y agrupaciones de mayor extensión, a pesar de la constante disminución que debe suponer la explotación, ya tradicional, que de ellas se hace en esta isla para la obtención del *guarapo*.

Las evidentes diferencias que en su porte y en los caracteres de hojas, flores y frutos tiene esta palmera respecto del *Ph. dactylifera* L. justifican muy sobradamente en nuestro concepto la independencia taxonómica de la especie. No podemos olvidar, a este respecto, el tesón con que el doctor Burchard defendió tal punto de vista cuando le planteamos el asunto, en ocasión de la visita que le hicimos en su casa de campo (casi un jardín botánico), en el valle de La Orotava; prácticamente, sobre ejemplares vivos, nos dió las explicaciones pertinentes.

La existencia de formas intermedias entre *Ph. canariensis* y *Ph. dactylifera* debe atribuirse a la hibridación, frecuente en todos aquellos sitios donde se cultivan ambas especies, como ocurre en estas islas.

Ord. LILIIFLORÆ

Fam. LILIACEÆ

Subfam. **Dracænoideæ.**

10. **Dracæna draco** L. *(Mant.*, 2, pág. 366).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 330.

Vulg.—*Drago.*

Especie que desde muy antiguos tiempos se halla en vías de extinción; no obstante lo cual, ofrece todavía una apreciable representación completamente espontánea en algunas de las islas de nuestro estudio.

TENERIFE.—Taganana (W. B.). Existen numerosos ejemplares salvajes en los acantilados de la costa, especialmente en el llamado Roque de las Animas; también las hemos visto, no escasas, en las grietas del paredón basáltico del islote Roque de Tierra, de Anaga, y algunos ejemplares en la propia costa de Punta Anaga, no lejos del faro. Los hay también con relativa abundancia en las paredes acantiladas del Barranco del Infierno, de Adeje.

Otras citas conocemos entre Punta Fajana y Punta de Tamadite, bajo Taborno (Burchd.), y en el valle de Masca (Svent.).

PALMA.—En la ladera de Las Breñas, base del monte Zumacal (W. B.). barranco de la Herradura (Pitard); entre Barlovento y Sauces (Burchd.). Nosotros hemos visto algunos ejemplares en estas dos últimas localidades; el mayor, en una garganta del barranco de la Herradura, no lejos de la vereda que nos llevó a Fajana de la Plata.

Casi siempre en sitios inaccesibles, entre las rocas, altitudes variables entre 100 y 600 m.

Se trata quizá de la más extraña y célebre de la plantas que viven en las Canarias, conocida y ponderada desde la antigüedad por su raro aspecto y porte, por su gran longevidad (que dió lugar a frecuentes exageraciones) y por el producto llamado *sangre de drago*, exudación gomorresinosa de las heridas practicadas en su tronco y ramas, cuyas virtudes ya ensalzaron Dioscórides y Plinio, dando lugar al activo comercio que de este producto se hizo en otros tiempos. Todas estas circunstancias hicieron de esta planta motivo de mitos y leyendas, contribuyendo a la celebridad que tiene desde antiguo.

Se cultiva con frecuencia como curiosa y ornamental; entre los ejemplares vivos, el más célebre, por sus dimensiones y edad, es el existente en la villa de Icod. Muy notables son también el del jardín del Seminario, de La Laguna, y el de Geneto, barrio anejo a esa misma ciudad de La Laguna.

De los conocidos en otras épocas, es, sin duda, el más notable de todos el que existió en la heredad de Franchi, del valle de La Orotava, que ya era famoso por sus dimensiones y venerado por los guanches en la época de la primera expedición de Bethencourt (1402) y sirvió como punto de referencia a las tropas del Adelantado. Un violento huracán destruyó la mayor parte de su capa, en junio de 1819; más tarde arrancaron un grandísimo trozo de su tronco para llevarlo el museo de Kew, y por último, otro ciclón, en octubre de 1867, abatió los restos. Las dimensiones de este pie, en la época de la visita de Humboldt (1799), eran 15 m. de circunferencia a 1 m. del suelo y una talla de unos 25 m.

Subfam. **Asparagoideæ.**

11. **Asparagus scoparius** Lowe (*Prim. Fl. Mad.*, pág. 11).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 326, tab. 226.

TENERIFE.—Frecuente en las gargantas y valles, secos y pedregosos, de la región inferior: valle del Infierno (W. B.); barranco de Junamar, Los Silos, proximidades de Garachico (Bornm.); por debajo de Icod (Pitard);

Pie de Teno y acantilados del S. de Teno, Masca, valle de Santiago (Burchd), entre Chio y Arguayo.

PALMA.—Oropesa, Santa Cruz; rocas laterales en finca de La Playa.

Var. **plocamoides** Bolle.
=*A plocamoides* Webb. (in Stend., *Nomen*, ed. 2, pág. 150).

TENERIFE.—Cumbres de Vilaflor, El Sombrerito, parte alta del término de Arico (1.500-2.300) (Burchd.).

PALMA.—Lomo del Vizcaíno.

Especie muy xerófila, generalmente bien lignificada en su base; el tipo es frecuente en la zona inferior; la variedad es propia de las cumbres; esta última se halla también en Gran Canaria.

Especie de toda Macaronesia.

12. **Asparagus umbellatus** Link. (in Buch., *Beschr. Can. Inst.*, pág. 140).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 327, tab. 227.
=*A. scaber* Lowe. (*Prim. Fl. Mad.*, pág. 11).

Hemos visto y recogido esta especie en muy diversos puntos de la región baja de las cuatro islas que estudiamos, considerándola lo bastante abundante para no precisar la cita concreta de localidades. Su mayor abundancia corresponde a los pedregales y rocas soleadas de la región costera de Tenerife; quizá más en el N. que en las otras orientaciones. Se halla también entre los matorrales, en la zona de laurisilva (0-600 m.).

Canarias y Madera.

13. **Asparagus arborescens** Willd. (*Herb. Bresl.*)
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 328, tab. 228.
=*A. equisetifolius* Ledru (Ms. in herb. Candolleano).
=*A. retrofractus* Chr. Sm. (in herb. Candolleano).

TENERIFE.—Igueste de Candelaria (Brouss., Ledru); valle de Buenavista (Bourg.); Guimar, Arico, Tajao, estepas secas del litoral S. (Burchd.). Tenemos observada esta especie en las proximidades de Fuente de Pedro, de San Juan de la Rambla, localidad que por su altura (1.400 m.) nos causó gran extrañeza, ya que se trata de una especie propia de la zona baja, en la que suele aparecer asociada con tabaibas, balo, verodes, etc.

Es más frecuente en el grupo de islas orientales.

Endemismo canariense.

14. **Asparagus albus** L. *(Sp. pl.*, 314).

=*Asparagopsis alba* Kunth.=*A. Pastorianus* W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 329, tab. 229).

Vulg.—*Espina blanca.*

TENERIFE.—Lugares secos y pedregosos de la región costera: El Palmar, Garachico, Buenavista (W. B.), Bajamar, Igueste (Bourg.), San Andrés, Güimar, Candelaria (Pitard); San Miguel, Granadilla, etc.

Especie mediterránea.

15. **Semele androgyna** Knth. *(Enum. pl.*, 277).

=*Ruscus androgynus* L. *(Sp. pl.*, 1474).=*Danæ androgyna* W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 320, tab. 224 A).

Vulg.—*Gibalbera* (Tenerife), *Alicacan* (Palma).

TENERIFE.—Vueltas de Taganana (W. B., Bornm.); La Mina, Las Mercedes (Pitard), valle La Orotava, Aguamansa, Tigayga, Los Silos, monte del Agua y Chupaderos (Burchd.); sierra de Anaga, El Pijaral, Tacoronte, Santa Ursula, La Guancha, etc. También tiene representación aislada en algunas gargantas de la vertiente S.: Güimar, Granadilla, Arico, Saltadero de Juan Lana, etc.

PALMA.—Muy abundantes en los valles y barrancos expuestos a los vientos húmedos: Los Sauces, barranco de la Herradura, Fajana de la Plata, Los Tiles, La Galga, Barlovento, barrancos Gallegos, Franceses, etc.

GOMERA.—Entre el Rejo y monte El Cedro de la Hermigua, monte de Arure, gargantas de Agulo.

HIERRO.—Miradero (Pitard).

Planta trepadora, de aspecto y biología bastante originales; sus tallos sarmentosos, apenas lignificados en su base, parten de un larguísimo rizoma y viven cuatro años; las hojas son escamiformes y fugaces, dando nacimiento en sus axilas a cladodios grandes de 5 a 10 cm., aovado-lanceolados y algo revueltos por sus bordes, en los que se insertan los fascículos de flores.

Especie propia de lugares húmedos y sombríos, es elemento típico de la laurisilva, subiendo hasta el brezal o descendiendo a la región inferior, al amparo de las gargantas profundas y sombrías; situaciones en las que también puede instalarse en las orientaciones S. (400-1.200 m.).

Se propaga y cultiva como ornamental; la silvestre se aprovecha para engalanar las calles y plazas en los festejos populares.

Var. **Gayæ** (W. B.) Burchd.

=*Danæ Gayæ* W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 321, tab. 224 B).

Flores y frutos más grandes que en el tipo; cladodios con segmentos anchos acorazonados, de cuyo envés salen las flores. Su localidad clásica es en Gran Canaria, pero se ha hallado también en

TENERIFE.—Igueste (Burchd.).

HIERRO.—El Golfo, parte alta (Burchd.).

La especie se halla también en Madera; la var. es exclusiva de Canarias.

Subfam. **Smilacoideæ.**

16. **Smilax mauritanica** Poir. (*Voy. Barb.*, vol. II, pág. 263).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 322.

Vulg.—*Zarzaparrilla* (Tenerife) *Cerrajuda* (Palma).

Es frecuente en el sotobosque y los matorrales de la zona del fayal y laurisilva de las cuatro islas, extendiéndose también hacia la zona baja por los barrancos, en mezcla con las zarzas.

S. de la Península Ibérica, N. de Africa, Canarias y Madera.

17. **Smilax canariensis** Willd. (*Sp. pl.*, v. 4, pág. 784).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 323, tab. 225.
=*S. rubra* Link. (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Inst.*, pág. 140).

Vulg.—*Zarzaparrilla sin espinas.*

TENERIFE.—Los Organos, La Orotava (W. B.); Taganana, Los Silos, barranco del Agua (Bourg); Igueste, barrancos de Godínez y de Tigayga, sobre Realejo, Teno (Burchard). Nosotros la tenemos observada en El Pijaral de Anaga, en La Guancha y Agua García, pero con mayor abundancia en Las Vueltas de Taganana.

PALMA.—Monte El Canal, Los Tiles, barrancos de La Galga, Herradura y Fajana de la Plata (Ceb. Ort.).

Muy afín de la especie anterior, parece una macroforma, adaptada a situaciones de mayor sombra y humedad, gran longitud de tallos, hojas más anchas, carnosas e inermes (400-1.300 m.). Se cultiva y propaga como ornamental.

Se tiene como endemismo canariense, pero Lowe citó con ? una var. *maderensis* Mnzs.

Fam. AMARYLLIDACEÆ

18. **Agave Americana** L. (*Sp. pl.*, pág. 461).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 311.

Vulg.—*Pita, pitera.*

Planta oriunda de América, introducida y cultivada desde antiguo en este Archipiélago, lo mismo que en la región mediterránea, aplicándola corrientemente a la formación de lindes y de setos, habiendo llegado a naturalizarse por completo y quedar incorporada al paisaje en muchos puntos de las regiones baja y de media montaña de nuestras islas, de análogo modo que las *Opuntia*, funcionando a veces como elemento principal y característico de la vegetación en ciertos predios. Esta circunstancia, unida a la lignificación de sus cepas y de sus escapos (pitones), justifican plenamente su inclusión en este Catálogo.

Clas. DICOTYLEDONEÆ

Subclas. ARCHICHLAMYDEÆ

Ord. SALICALES

Fam. SALICACEÆ

19. **Salix canariensis** Chr. Sm. (ex Link. in Buch., *Beschr. Can. Inst.*, pág. 159).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 270, tab. 215.

Vulg.—*Sauce.*

TENERIFE.—Monte Aguirre (Cabrera), La Mina, Mercedes, por encima de Garachico (Pitard); San Juan de la Rambla, N. de Teno, Tigayga, gargantas de Tamadaya, Arico y barranco del Infierno (Burch.); Anaga, Taganana, barranco del Pino, Tacoronte, Santa Ursula, La Guancha (Ceb. Ort.).

PALMA.—Los Llanos, barranco de las Angustias (Pitard); Los Tiles, barranco de la Herradura, barranco Gallegos (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Benchijigua, barranco Castaños, Hermigua, El Rejo (Ceb. Ort.)

Vive esta especie en la natural habitación de la mayoría de sus congéneres: cauces y proximidades de las corrientes de agua, gargantas húmedas, manantiales, conducciones de riego, etc., siendo relativamente frecuente en la zona de brumas y parte superior de la región litoral; supeditada, más que a las altitudes, a la abundancia de humedad; generalmente en el dominio de la laurisilva, la hemos visto también junto a las caceras entre los cultivos. No tenemos anotada su presencia en Hierro.

Canarias, Madera, Marruecos.

20. **Populus alba** L. *(Sp. pl.,* 1034).

LAGUNA.—*Fl. forest. esp.,* I, pág. 125, lám. 16.

Vulg.—*Alamo blanco.*

Pueden verse en Tenerife algunos ejemplares subespontáneos, procedentes de las plantaciones lineales hechas en ciertos trozos de sus carreteras; pero no son frecuentes, como tampoco lo es el uso y cultivo de los árboles de este género (álamos y chopos) que hasta la fecha se hace en el Archipiélago.

Europa, Asia y N. de Africa.

Ord. MYRICALES

Fam. MYRICACEÆ

21. **Myrica Faya** Ait. *(Hort. Kew.,* III, pág. 397).

=*Faya fragifera* W. B. *(Phyt. Can.,* III, pág. 272, tab. 216).

Vulg.—*Faya.*

Esta especie, arbórea o arbustiva, es uno de los elementos característicos y fundamentales de la vegetación, en el llamado *monte-verde,* que se localiza en las zonas afectadas por las brumas, entre 500 y 1.500 m., o excepcionalmente en las gargantas con otras orientaciones. Frecuentísimo en las cuatro islas que estudiamos; suele figurar en el cortejo del bosque de laureles y, con más frecuencia, asociarse al brezo *(E. arborea)* y al acebiño *(I. canariensis),* dando lugar a formaciones, a las que hemos dedicado un capítulo especial en este libro; lo que nos exime de repetir aquí otros datos de la especie.

Canarias, Madera, S. de Portugal.

Ord. FAGALES

Fam. FAGACEÆ

22. **Castanea sativa** Mill. *(Gard. Dict.,* ed. 8, núm. 1).

=*C. vulgaris* Lam. *(Encycl.,* I, pág. 708).=*C. vesca* Gærnt. *(Fruct.,* I, pág. 181, tab. 37).
LAGUNA.—*Fl. forest. esp.,* I, pág. 203, lám. 28.

Vulg.—*Castaño, castañero.*

Introducido y cultivado en estas islas desde épocas quizá anteriores a la conquista, pero indudablemente propagado a partir de ésta, ha tomado ya carta de naturaleza en distintos puntos de las umbrías de Tenerife y de la Palma, en los niveles correspondientes a los dominios de la laurisilva y del fayal-brezal, de los que citamos, como más característicos o importantes, los siguientes:

TENERIFE.—Santa Ursula, barranco del Pino, La Orotava, Aguamansa.

PALMA.—Las Breñas, Mazo, Barlovento, Fajana de la Plata.

Europa. Región mediterránea.

23. **Quercus ilex** L. *(Sp. pl.*, 995).

LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, I, pág. 252, láms. 35 y 36.

Vulg.—*Encina, carrasca.*

Esta especie, indudablemente introducida, como lo fueron análogamente tantas otras de la región mediterránea, no debió de ofrecer interés para su difusión, pues son francamente escasos los ejemplares que hoy pueden observarse; pero entre ellos, y concretamente en la parte alta de La Orotava (Tenerife), proximidades de Aguamansa, hemos visto algunos, en plan completamente silvestre, mezclados en pleno monte con el matorral de faya, brezo y jara, del que destacan poco; la presencia de estos pies asilvestrados, probablemente brotes de raíces o cepas de otros más antiguos, es la que nos ha decidido a dar entrada a la especie en este Catálogo.

24. **Quercus suber** L. *(Sp. pl.*, 995.)

LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, pág. 243, lám. 34.

Vulg.—*Alcornoque.*

Artificialmente introducida, como las anteriores, puede observarse esta especie con mayor frecuencia que la encina, teniendo también algunas manifestaciones subespontáneas, como las que conocemos en las proximidades de Los Rodeos (Tenerife). Algunos ejemplares viejísimos se encuentran a ambos lados de las carreteras que conducen a La Laguna. Parece extraño que este árbol, tan perfectamente adaptable a muchas localidades de estas islas, no haya tenido en ellas una difusión mayor.

Región mediterránea occidental.

Aunque no dudamos de la presencia en las islas de otras varias especies de *Quercus*, no creemos justificada la inclusión de ninguna de ellas en este repertorio; pues se encuentran en fincas y caseríos, en plan de árboles de sombra, ornamentación o capricho, como tantos otros de los que hemos prescindido, por no encajar con el criterio y finalidad de nuestro Catálogo. Sin embargo, no debemos pasar adelante sin hacer una alusión al caso absurdo y paradójico del llamado *Quercus canariensis* Willd. *(Enum. Hort. Berol.*, § 75), que ni antes ni ahora formó parte de la vegetación canaria. Al crear este binomio, Willdenow, en 1809, dijo a continuación: "La planta fué herborizada por Broussonet, y, según reza la etiqueta, lo fué en Tenerife, donde

nadie jamás volvió a encontrar esta especie." Los errores de localidades en el herbario de Broussonet constituyen un hecho bastante conocido ya por los botánicos; sin duda por accidente o descuido, hubo un trueque de etiquetas provisionales o de las muestras herborizadas en sus recorridos por el SW. ibérico, Marruecos y Canarias, siendo varias las especies que se atribuyeron a una de estas comarcas habiéndose recolectado en las otras, como ocurre en el caso que nos ocupa, en el que además queda patente el poco acierto de Willdenow al no prescindir del adjetivo *canariensis* para nombrar la planta, de la que da después la advertencia que hemos transcrito; encontrándonos ahora con que el tal nombre absurdo es por prioridad el oficial y legítimo para el quejigo del S. ibérico y N. de Africa, que hemos venido designando como *Q. lusitanica* Webb. ssp. *boetica* DC. = *Q. Mirbeckii* Dur. (1).

Ord. URTICALES

Fam. MORACEÆ

Subfam. **Artocarpoideæ.**

25. **Ficus Carica** L. (*Sp. pl.*, 1513).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 257. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, I, pág. 294.

Vulg.—*Higuera salvaje.*

Esta planta, que es objeto de cultivo en todas estas islas, de un modo especial en la de Hierro, se encuentra también frecuentemente en estado salvaje, asilvestrada de igual manera que en muchas localidades de la Península y difundida principalmente por las aves, que después de alimentarse de sus frutos, efectúan verdaderas siembras con sus excrementos, lo que nos explica la corriente instalación de estos ejemplares silvestres en las fisuras y salientes de las paredes abruptas de los barrancos e incluso en las grietas de los muros de construcciones viejas o abandonadas; así las vimos en la garganta de Güimar (Tenerife), Caldera de Taburiente (Palma), barranco de Gran Rey (Gomera) y acantilado de la costa de Taibique, por citar, al menos, una localidad de cada una de las islas que estudiamos.

Entre las especies que no pertenecen a la flora original del Archipiélago, debe de ser ésta una de las de más antigua introducción.

Europa meridional, Asia Menor, Siria, N. de Africa.

(1) Véase sobre este tema el documentado trabajo de C. VICIOSO: *Revisión del género Quercus en España;* Madrid, 1950; publicación de este Instituto Forestal, pág. 88, y nota, pág. 91.

Fam. URTICACEÆ

26. **Urtica morifolia** Poir. *(Suppl. encycl.*, IV, pág. 222).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 260, tab. 211.

Vulg.—*Ortigón.*

TENERIFE.—Las Mercedes, Aguirre, Taganana, Anaga, Agua García, barranco del Pino, Aguamansa, Los Silos, barrancos del Río y Añavigo, etc.

PALMA.—Garafía, barrancos Fagundo, Hombre, Franceses, Gallegos; monte del Canal, Los Tiles, barranco de Fajana de la Plata, Galga, Nogales; Las Breñas, Cumbre Nueva, etc.

GOMERA.—El Cedro, La Zarcita, montes de Hermigua, Agulo, Arure y Vallehermoso.

HIERRO.—El Golfo, cuesta de Jinama, Fuente de Tinco, Mocan de la Virgen, etc.

Especie netamente umbrófila, propia de los barrancos y sotobosque sombrío, en las zonas afectadas por las brumas (500-1.400 m.), laurisilva y fayal-brezal, de las cuatro islas. La mayor abundancia y los ejemplares más desarrollados que hemos observado lo fueron en el oscuro subvuelo de las fayas y brezos de las cumbres de Gomera. Fuera del bosque hemos visto también ejemplares empequeñecidos y refugiados a la sombra de las rocas, atestiguando la anterior existencia de aquél.

Canarias y Madera.

27. **Parietaria judaica** L. *(Sp. pl.*, 1492).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 262.
=*P. diffusa* Mert. et Koch. *(Deutsch. Fl.*, I, pág. 827).=*P. officinalis*, var. *diffusa* Bab. *(Prim. fl. sarn.*, pág. 89).

Esta especie, muy extendida por las regiones templadas del Mundo antiguo, puede verse con alguna frecuencia en los muros, rocas y laderas sombrías de la región baja de nuestras islas; su lignificación es escasa, pero casi siempre manifiesta en la base de los tallos.

28. **Parietaria filamentosa** W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 263, tab. 212).

=*Gesnouinia filamentosa* Wedd. *(An. Sc. Nat.*, IV Ser., I, pág. 207).

TENERIFE.—Valle de Tamadaya (W. B.); Valle de Chicayca, junto a Güimar (Bourg); barranco de Badajoz (Bornm.); gargantas del valle de La Orotava y de Icod (Burchd.); Santa Ursula, garganta del Pino, La Guancha (Ceb. Ort.).

PALMA.—Barranco de Santa Lucía (Burchd.); Mazo (Pitard).

Vive esta planta en las grietas de las rocas y paredes sombrías y húmedas de los barrancos y gargantas de la región inferior, formando, con sus tallos tortuosos de ramificación difusa y abundante, masas apegotonadas que a veces cuelgan hacia el vacío. Suele instalarse entre los 200 y 600 m. Canarias.

29. **Parietaria arborea** L'Herit. (*Journ. de Roz.*, XXXIII, pág. 55).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 264, tab. 213.
=*Urtica arborea* L. fil. (*Suppl.*, pág. 417).
=*Gesnouinia arborea* Gaud. (*Voy. de Freyc. Bot.*, pág. 502).

Vulg.—*Ortigón de los montes* (Tenerife), *Estrelladera* (Palma).

TENERIFE.—Se halla con frecuencia en las vertientes N., dentro de los dominios de la laurisilva y el fayal-brezal: Anaga, Taganana, Las Mercedes, Aguirre, Agua García, etc.; más escasa, indicando reliquias de montes, en algunos barrancos de la vertiente S.: barranco de Tamadaya, Caidero de Juan Lana; barranco de Suárez, sobre Arona; barranco del Infierno de Adeje (Burchd.).

PALMA.—Tan frecuente o más que en Tenerife, en análogas condiciones: Los Tiles, barranco Herradura, Fajana de la Plata, La Galga, nacientes de Marcos y Cordero, barranco Franceses, etc.

GOMERA.—La Hermigua, El Cedro, La Zarcita. Es la isla en que nos parece peor representada.

HIERRO.—El Golfo; frecuente en las paredes acantiladas, húmedas y sombrías, y en las proximidades de los manantiales.

Según las condiciones de la localidad, hemos visto variar la talla de esta planta desde poco más de medio metro hasta rebasar los 5 m.; con ramificación alta y tronco de unos 15 cm. de diámetro; corrientemente, su porte es de mata arbustiva, ramificada desde abajo, que sobresale de las paredes de los acantilados húmedos, entre los helechos, zarzas y algunas otras plantas típicas de estas situaciones (*Bencomia caudata*, *Bupleurum aciphyllum*, *Grambe strigosa*, etc.) (500-1.300 m.).

Endemismo canariense.

30. **Forskohlea angustifolia** Retz. (*Obs. bot.*, III, pág. 31).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 266.
=*F. fruticosa* Willd. (*Enun. hort. Berol.*, II, p. 950).

Vulg.—*Ratonera.*

Se presenta con relativa abundancia en la región inferior de las cuatro islas que estudiamos; más difundida, desde luego, por las orientaciones so-

leadas que por las umbrías. Especie xerófila propia de los suelos pedregosos y áridos de la zona costera y de las lindes, bordes de caminos, afueras de poblados y otras situaciones de tipo ruderal; puede llegar excepcionalmente a rebasar ampliamente los 1.000 m., aunque modificando su aspecto por aumento de la ramificación y disminución de talla y dimensiones de sus órganos.

Endemismo canariense.

Ord. POLYGONALES

Fam. POLYGONACEÆ

31. **Rumex maderensis** Lowe (in *Trans. Camb. Phil. Soc.*, VI, 12).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 287.

Es planta bastante frecuente en las cuatro islas, casi siempre en las rocas y laderas abruptas de la zona montañosa (600-1.600 m.); los tallos no suelen pasar de la consistencia herbácea, pero la cepa y raíz se presentan claramente lignificadas. Muy polimorfa en cuanto a sus hojas, varía también en cuanto a glaucescencia del conjunto, densidad y coloración de la panícula floral.

No teniendo confianza en la constancia de algunos de los caracteres observados, nos abstenemos de fundar una variedad para las formas llamativas que vimos de esta planta en algunos barrancos de la isla de La Palma (barranco Fagundo y barranco Gallegos), los cuales, por la glaucescencia de sus hojas, muy tenues, y la amplitud y laxitud de sus panículas, difieren mucho en su aspecto de las que vimos en las otras islas, creyendo al herborizarlas que se trataba de otra especie.

Canarias y Madera.

32. **Rumex Lunaria** L. (*Sp. pl.*, 336).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 215.
=*R. polygamus* Cav. (*Icon.*, I, tab. 22).

Vulg.—*Vinagrera.*

Mata muy abundante y característica en los matorrales de la región inferior de todas las islas occidentales, especialmente en los suelos pedregosos de la zona costera, donde llega a formar masa; aunque esto ocurre con mayor frecuencia en las costas septentrionales, la especie se halla muy difundida por todas las orientaciones, en mezcla con los elementos clásicos de la formación xerófila (*Euphorbia*, *Kleinia*, *Periploca*, *Schizogyne*, *Artemisia*, etc.). Su abundancia y tipismo en la vegetación de la región baja (0-400 m.) no implica su ausencia de otros niveles, pues hemos llegado a observarla a

1.500, en las cumbres de San Juan de la Rambla (Tenerife) y aparece con frecuencia salpicada entre los matorrales, sobre laderas peñascosas y soleadas, en cotas variables, que excepcionalmente pueden llegar a la citada.

La presencia de esta planta queda en seguida delatada por el tono verde vivo de sus hojas, algo carnosas; mucho más en el verano, por los penachos de color rojo herrumbroso de sus fructificaciones ya pasadas. Es planta dioica o excepcionalmente polígama.

Endémica de Canarias.

Ord. CENTROSPERMÆ

Fam. CHENOPODIACEÆ

33. **Beta Webbiana** Moq. *(Chenop. Enum.*, 16, n. 7).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 198, tab. 202.
=*B. pumila* Link. (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Inst.*, pág. 141).

TENERIFE.—Puerta Madera, bajo Tacoronte (Pitard); Garachico, malpaís al W. de La Orotava, Tafuriaste, acantilados de El Sauzal (Burch). Es planta escasa, esparcida por distintas localidades de la costa N. de esta isla; se instala en las grietas de las rocas, no sólo en el litoral, sino hasta unos 300 m. de alt. Se ha citado también de las islas orientales.

Endemismo canariense.

No incluímos *B. procumbeus* Ch. Sm., a pesar de verla citada por Burch. como leñosa, por considerarla francamente herbácea, a juzgar por las descripciones y por los ejemplares observados.

34. **Atriplex glauca** L. *(Sp. pl.*, pág. 1493).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 203.

TENERIFE.—Citado por W. B. sin precisar localidad. Nosotros la herborizamos y vimos muy frecuente en el litoral SW., San Juan, Cristianos; siendo probable se halle igualmente por otros puntos de la orilla del mar, por la que no hemos prodigado nuestros recorridos.

Especie mediterránea.

35. **Atriplex parvifolia** Lowe. *(Prim. fl. mad.*, pág. 16).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 204.
=*A. Mauritanicus* Boiss Reut *(Pug.* 106).=*A. Palætinus* Boiss *(Diag. Or.*, XII, pág. 96).

TENERIFE.—Santa Cruz, Garachico, Buenavista, Punta de Teno, rocas y pedregales de la orilla del mar.

Palestina, N. de Africa, Canarias, Madera.

36. **Chenolea canariensis** Moq. *(Chenop. Enum.*, pág. 96, núm. 1).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 205, tab. 200.
=*Salsola lanata* Mass. (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Inst.*, pág. 141).
=*Suæda tomentosa* Lowe. *(Novit Fl. Mad.*, 12).

TENERIFE.—Punta de la Aguja (W. B.), Punta de Teno (Pitard); playas de Tamaimo y de las Conchas, El Médano (Burchd.).

HIERRO.—Herborizamos y vimos con frecuencia esta planta en los Roques de Salmor. No creemos existen citas anteriores para esta isla.

Planta rastrera, muy ramificada y tomentosa, forma manchones en los suelos pedregosos y arenosos de la misma orilla del mar.

Canarias, Madera, N. de Africa?

37. **Suæda fruticosa** Forsk. *(Fl. Ægypt.-Arab.*, pág. 70).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 208. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, I, pág. 310.
=*Salsola fruticosa* L. *(Sp. pl.*, pág. 324).

TENERIFE.—Playa de Cristianos (Ceb. Ort.).

Todas las citas que hasta la fecha hemos visto de esta planta, para Canarias, se refieren a las Purpurarias.

Región mediterránea, Persia, India.

38. **Salsola vermiculata** L. *(Sp. pl.*, I, pág. 323).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 211. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, I, pág. 305.

TENERIFE.—Frecuente en el litoral del NW., península de Teno. Se halla también en las Purpurarias.

S. de Europa, N. de Africa, Cáucaso.

Fam. AMARANTHACEÆ

39. **Bosea yerbamora** L. *(Sp. pl.*, 225).

=*Bosia yerbamora* L. *(Hort. Cliff.*, 84, Sp., I, 326).
W. B. *Phyt. Can.*, III, pág. 268.

Vulg.—*Hediondo.*

TENERIFE.—Valle de Almeida (Bourg); La Orotava, Güimar, San Juan de la Rambla, Punta de Hidalgo, Valle del Palmar (W. B.); Tegueste (Bornm.).

PALMA.—Santa Cruz, barranco del Carmen, barranco del Río, San Juan de Puntallana.

GOMERA.—*Seni loc.* (Burch).

Arbusto poco frecuente, en los setos y barrancos de la región inferior (200-500 m.), especialmente se halla en las laderas septentrionales.

Endemismo canariense.

Fam. CARYOPHILLACEÆ

Subfam. Paronychioideæ.

40. **Paronychia canariensis** Juss. *(Mem. Mus.*, v. 2, pág. 390).

W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 163, tab. 20.
=*Illecebrum canariense* L. fil. *(Suppl.*, pág. 161).

Pequeña mata de ramificación difusa, hojas velloso-sedosas e inflorescencias en cima dicotoma, que resalta por su tono plateado. Es planta frecuente en los pedregales y laderas rocosas de las cuatro islas, subiendo desde el litoral hasta la región de los pinares; más frecuente en las vertientes N. que en las meridionales. La diversa densidad de sus inflorescencias ha dado lugar a distinguir las variedades *expansa* Pitard del litoral y *congesta* Bornm. de la región montañosa (500-1.400 m.).

Su relativa abundancia nos exime de hacer cita concreta de localidades.

Especie exclusiva de Canarias.

41. **Gymnocarpos decandrum** Forsk. *(Fl. Ægyp.-Arab.*, pág. 65).

W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 166.
=*Gymnocarpum fruticosum* Pers. *(Syn.*, v. I, pág. 636).
=*Trianthema fruticosa* Vahl. *(Symb.*, I, 32).

TENERIFE.—Punta de la Aguja (W. B.), cerca de Buenavista (Masf.), entre Güimar y Arico (Hillebr.).

En los pedregales áridos del litoral; muy escasa (n. v.).

N. de Africa, Asia Menor, Arabia pétrea, Canarias.

42. **Dicheranthus plocamoides** Webb. *(Ann. Sc. Nat. Ser.*, III, 1846, pág. 27, tab. 2).

Vulg.—*Pata de Gallina.*

TENERIFE.—Teno (Bourg.), valle de Masca (Burchd.), Los Andenes, Roque Tarucho, El Guelgue (Svent.); muy rara y poco desarrollada.

GOMERA.—Vallehermoso (Bourg.); Roque y sendero de Laguna Grande (Pitard); barranco de la Laja, Alajeró, Targa, barranco de Santiago, rocas de Fuente de la Yegua (Burchd.); Tecina, Benchijigua, San Sebastián, barranco de Gran Rey (Ceb. Ort.).

Especie xerófila y termófila, muy frecuente en las rocas de las laderas soleadas, en altitudes variables entre los 300 y 1.200 m.

Bastante llamativa por las aglomeraciones que forma, de tonalidad glauca. Es típico elemento de la vegetación del S. de Gomera.

Endemismo canariense.

43. **Polycarpæa Teneriffæ** Lam. (*Journ. Hist. Nat.*, II, pág. 8, tab. 25).
=*Polycarpia Teneriffæ* W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 157.
=*P. divaricata* (Ait.). Poir (*Encycl. Suppl.*, IV, 472).
=*Hagea Teneriffæ* Pers. (*Syn.*, I, pág. 262).
=*Mollia diffusa* Willd. (*Hort. Berol.*, I, tab. 11).

Vulg.—*Pie de conejo.*

Planta xerófila de porte rastrero, muy poco lignificada, francamente abundante en todas nuestras islas; ofrece una gran variabilidad morfológica, principalmente en sus hojas, que ha servido para establecer variedades fundamentadas en la forma, coloración y vellosidad de aquéllas (*canescens* Bornm., *virescens* Bornm., *crassifolia* Pitard., *linearifolia* Bornm.) a nuestro entender, de escaso valor, tanto éstas como las (*laxiflora* Pit, *multiflora* Pit), basadas en la conformación de las inflorescencias; pues todas ellas pueden considerarse como formas ecológicas, enlazadas por otras intermedias. En las vertientes N. y zona de nieblas ofrecen hojas verdes y lampiñas; en sitios secos y soleados son vellosas y de color gris plateado.

Vive entre las rocas, pedregales y chinarrales de las laderas, en todas las orientaciones, aunque más frecuente en las soleadas. Llega desde la región litoral hasta 1.500 m.

Endemismo canariense.

44. **Polycarpæa carnosa** Chr. Sm. (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Inst.*, pág. 142).
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 158, tab. 22.

TENERIFE. — Valle del Bufadero (W. B.); valle de N.ª Sra. de Gracia (Chr. Sm.); valle de San Andrés (Despreaux); cortadura sobre Santa Cruz (Pitard); rocas de los Organos de Anaga; acantilados de Buenavista (Masf. Burchd.); barranco Ninfa (Sobrado).

Curiosa especie fisurícola, de tallo lignificado en la base, incrustado en las grietas de las rocas; ramas alargadas y nudosas, con hojas crasas; flores de color amarillo verdoso. Reg. inf. (200-600 m.).

Endemismo tinerfeño.

45. **Polycarpæa tenuis** Webb. (*Bot. Jahrb.*, IX, 103).
=*P. aristata* W. B. (non Chr. Sm.). *Phyt. Can.*, I, pág. 159, tab. 24).

TENERIFE.—Las Cañadas del Teide, Fortaleza, Fuente Piedra, Azulejos, Ucanca, etc. (2.000-2.500 m.) (W. B., Bornm., Pitard, Burch., Svent., Ceb. Ort., etc.).

Pequeña matilla de hojas plateadas, que vive en las grietas de las rocas y en los arenales de la reg. subalp. de Tenerife. Algunas formas de *P. Teneriffæ* pueden prestarse a confusión con esta especie.

Endemismo tinerfeño.

46. **Polycarpæa nivea** (Ait.) *(Hort. Kew.*, I, pág. 286).
=*P. candida* W. B. (*Phyt. Can.*, I, pág. 158, tab. 21).

TENERIFE.—Playa y Pta. de Cristianos (Pitard, Burchd., Ceb. Ort.). Sobre Abona, entre Vilaflor y Arona, frecuente en Adeje (Burchd.). Pequeña matilla de espeso follaje plateado propia de los suelos sueltos, de lapillis, de la región litoral.

Se halla con más frecuencia en las islas orientales.

Marruecos, Canarias, Cabo Verde.

47. **Polycarpæa Smithii** Link. (in Buch., *Phys. Besch., Can. Inst.*, pág. 142).
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 160, tab. 23.

Vulg.—*Lengua de pájaro* (Palma).

PALMA.—Caldera de Taburiente (Smith); valle del Río (W. B.); barranco de la Virgen (Sobrado); barranco del Carmen (Bornm.); barrancos de La Galga, La Herradura, Las Angustias (Pitard); El Time, entre Los Llanos y Tijarafe (Burch.). La vimos con frecuencia en las paredes rocosas de las gargantas de esta isla, entre 300 y 1.500 m.

Endemismo palmense.

48. **Polycarpæa Gomerensis** Burchd. (in *Fedde Repert.*, XXII, pág. 373).

GOMERA.—Barranco de la Laja, Agulo, Risco de Abrantes, Targa de Alajeró, barranco de Santiago, rocas de Fuente de la Yegua, entre Alajero y Chipude (Burchd.).

Matilla fisurícola de porte erecto y unos 40 cm. de talla; hojas lineares verde-amarillentas; inflorescencias parecidas a las de sus congéneres; especie muy xerófila de la región litoral y montaña (250-1.000 m.).

Endemismo de Gomera.

Subfam. **Silenoideæ.**

49. **Silene nutans** L. (*Sp. pl.*, I, pág. 596).
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 140.

Vulg.—*Rilla* (Palma).

PALMA.—Frecuente en los acantilados y rocas de casi todos los barrancos: Garafía, barranco Fagundo, barranco Gallegos, Topo de los Corralejos, barranco Izcagua, El Canal, Los Príncipes, Caldera de Taburiente, barranco del Río, etc.

Es muy posible que exista también en las otras islas, aunque las formas más afines que nosotros hemos hallado correspondían a las especies siguientes, cuya separación del tipo no hemos de discutir.

Europa, Asia, N. de Africa, Madera, Canarias.

50. **Silene Lagunensis** Chr. Sm. (Buch., *Phys. Beschr. Can. Inst.*, pág. 154).

=*S. Broussonetii* Schott. *(Mss.)*

TENERIFE.—Entre La Laguna y Taganana (Bourg., Bornm.); Tamadaya; barranco del Infierno, de Adeje (Bourg.); Las Casillas, Pta. de Anaga, Bufadero, Arico (Burchd.); Güimar (Ceb. Ort.).

Matilla fisurícola, propia de los acantilados de la región de las nieblas o de los barrancos profundos de la vertiente S. (500-1.000 m.).

Endemismo tinerfeño.

51. **Silene Bourgeæi** Webb. (ex Christ., in *Bot. Jahrb.*, IX, 1888, pág. 100).

GOMERA.—Santa Catalina, cerca de Agulo (Bourg.); Roquillo de Agulo, cerca del sendero de Vallehermoso (Pitard).

No hemos tenido ocasión de herborizar esta especie, que parece exclusivamente localizada en las proximidades de Agulo, en las fisuras de las rocas, donde se acumula el humus, dentro de los dominios del *monte-verde*, del N. de Gomera.

Endemismo de Gomera.

52. **Silene Berthelotiana** Webb. (ex Christ., in *Bot. Jahrb.*, IX, 1888, pág. 100).

Vulg.—*Jarra buey* (Hierro).

TENERIFE.—Barranco de Añavigo (Bourg.).

HIERRO.—Riscos de Jinama (Bornm.), Fuente de Tinco (Pitard), umbría del Pico Tenerife, San Salvador (Ceb. Ort.). La vimos con frecuencia en las laderas rocosas del Golfo (600-1.200 m.).

Algo más leñosa que las otras especies del grupo *nutans*, igualmente fisurícola y localizada siempre en la zona afectada por las nieblas.

Endemismo canariense.

53. **Silene Sabinosæ** Pitard. (*Les Iles Can. Fl. de l'Arch.*, pág. 118).

HIERRO.—Riscos de Sabinosa (Pitard, Burchd.).

Esta forma, endémica del Hierro, descubierta por Pitard, queda bien definida por la condición lampiña de sus hojas y por sus flores rosadas en racimo apretado. No hemos recogido esta planta, pues todas nuestras mues-

tras de Hierro son de hojas pubescentes y las tenemos adjudicadas a la especie anterior.

Zona litoral superior (300-600 m.).

Endemismo de Hierro.

54. **Silene nocteolens** W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 141, tab. 19).

Vulg.—*Hierba conejera.*

TENERIFE.—Faldas meridional y occidental del cono superior del Teide, Montaña Blanca (W. B.), La Rambleta (Burchd.), alrededodores del Pico Viejo y La Fortaleza (Svent.).

Se asocia a la *Viola cheiranthifolia*, disputándola el *record* de altitud entre las fanerógamas, ya que ha sido observada hasta en 3.500 m. y nunca por debajo de 2.000. Aunque poco lignificada, presenta una gruesa raíz, que se introduce entre el chinarral de pómez; tallos múltiples y nudosos, hojas espatulado-lanceoladas, tomentosas, como los tallos; flores blanco-amarillentas que exhalan suavísimo olor durante la noche y permanecen cerradas por el día.

Endemismo tinerfeño.

Ord. RANALES

Fam. LAURACEÆ

55. **Persea indica** Spreng. *(System.*, v. II, pág. 268).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 224, tab. 204.
=*Laurus indica* L. *(Sp. pl.*, I, pág. 529).
=*Laurus Teneriffæ* Poir. *(Encycl. Suppl.*, III, pág. 422).

Vulg.—*Viñátigo.*

Elemento fundamental de la antigua laurisilva, presente aún en todas las reliquias de la misma que se hallan en las islas que estudiamos.

TENERIFE.—Las Mercedes, Aguirre, vueltas de Taganana, Santa Ursula, Aguamansa, Los Silos, Agua García, barrancos del Río, de Güimar; Caedero de Juan Lana sobre Granadilla.

PALMA.—Garafía, barranco Gallegos, barranco Franceses, Barlovento, San Andrés y Sauces, Los Tiles, El Canal, Mazo, Las Breñas, Cumbre Nueva.

GOMERA.—El Cedro, La Zarcita, Hermigua, Agulo, Vallehermoso.

HIERRO.—El Golfo, cuesta de Jinama, riscos de Tivataje.

Arbol de 15 a 20 m. de talla, francamente exigente en cuanto a humedad, se localiza siempre en umbrías o fondos de barrancos, prefiriendo las proximidades del cauce. Madera muy apreciada, de color rojo pardo (caoba de Canarias).

Región de las nieblas, entre los 500 y 1.500 m.
Azores, Madera, Canarias.

56. **Apollonias Canariensis** Nees. *(System. Laurin.*, pág. 696).

=*Laurus Barbujana* Cav. *(An. Cienc. Nat.*, 1801, III, pág. 52).
=*L. Barbusano* Link (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Inst.*, pág. 140).
=*Laurus Canariensis* Willd. *(Enum.*, I, pág. 434) (non W. B.).
=*Persea Canariensis* Spreg. *(System.*, II, pág. 268).
=*Phœbe Barbusana* W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 223, tab. 203).

Vulg.—*Barbusano*.

TENERIFE.—Las Mercedes, Aguirre, Taganana, Santa Ursula, Tigayga, valle de La Orotava, Fuente Vieja, Perdoma, Tres Fuentes, barranco de San Antonio, Teno.

PALMA.—Barranco del Río, Breña Baja, barranco del Carmen, Los Tiles, barranco de la Herradura, Fajana de la Plata.

GOMERA.—Cumbre de la Hermigua, El Cedro.

HIERRO.—El Golfo: Corral de Juan Fernández.

Este árbol, típico componente de la antigua laurisilva, en la que debió de ser abundante, ha quedado reducido hoy a manifestaciones aisladas, intercaladas en las partes más espesas de las reliquas subsistentes; sólo en contadas localidades (vueltas de Taganana, Fajana de la Plata) hemos visto con frecuencia arbolado joven, pues, en general, son pies viejísimos de troncos tortuosos o carcomidos y copas deformes las que perduran, salpicados en la espesura de laureles y acebiños. Es, desde luego, francamente más escasa que la especie anterior, y suele localizarse en sitios más abruptos, apartándose de los fondos y cauces, pero sin salirse de las zonas húmedas y sombrías; no faltando esta condición, puede descender por los barrancos hasta cerca del litoral, no siendo frecuente rebase mucho los 1.000 m.

Su madera, de tonos rojizos muy oscuros, es apreciadísima; se suele llamar ébano canario.

Canarias y Madera.

57. **Ocotea fœtens** (Ait.) Bent. et Hook. (f. *Gen.*, III, 158).

=*Laurus fœtens* Ait. *(Hort. Kew.*, II, pág. 39).
=*Persea fœtens* Spreng. *(System.*, II, pág. 268).
=*Oreodaphne fœtens* Nees *(System. Laurin*, pág. 449). W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 226, tab. 205.
=*Laurus maderiensis* Lam. *(Encycl.*, III, pág. 449).=*Laurus Till* Poir. *(Suppl.*, III, 324).

Vulg.—*Til*.

TENERIFE.—Taganana (Bornm.), Aguirre (Ceb. Ort.), barranco de Castro y barranco de Ruiz (Burchd.).

PALMA.—San Andrés y Sauces: Los Tiles (W. B., Bourg., Pitard, etc.).

GOMERA.—Hermigua, El Cedro.

HIERRO.—Golfo, Paso de San Salvador (Burchd.).

Otro árbol precioso de la antigua laurisilva, reducido hoy a manifestaciones aisladas, de las que, sin duda, la más importante es el rodal existente en la parte baja del monte "El Canal", de San Andrés, y Sauces (La Palma), que, debido a ello, lleva el nombre de "Los Tiles". Muy exigente en cuanto a sombra y humedad, se localiza en las gargantas y valles de la región afectada por las nieblas. Arbol de 20 a 30 m. de talla y copa amplia; madera de color pardo oscuro, casi negra, de gran duración y belleza, aunque en fresco tiene olor repugnante, que ha originado su nombre específico. Todos los que vimos se hallaban entre los 400 y 1.000 m.

Con esta especie se ha identificado el famoso Garoé, árbol de la lluvia o árbol sagrado del Hierro, que existió en el sitio llamado El Monacal, donde aún pueden verse las cuevas aljibes donde almacenaban el agua.

Especie de Canarias y Madera.

58. **Laurus Canariensis** W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 229, tab. 206).

=*L. nobilis* Cav. (*An. Cienc. Nat.*, III, 155) (non L.).
=*Persea azorica* Seub. (*Fl. azor.*, pág. 29, tab. 6).

Vulg.—*Loro, laurel.*

Muy abundante en las zonas afectadas por las brumas en todas nuestras islas; llega a formar masas de importancia, en mezcla con *Ilex canariensis, Myrica faya, Erica arborea* y alguna representación de las otras lauráceas que acaban de citarse; es hoy el elemento dominante y más característico de los restos de la laurisilva, formación a cuyo estudio hemos dedicado un capítulo de esta obra (pág. 239). La más espléndida de sus actuales manifestaciones se halla en el N. de Gomera.

Canarias y Madera (en Azores parece ya extinguida).

Ord. RHŒADALES

Fam. CRUCIFERÆ

59. **Cheiranthus mutabilis** L'Herit. (*Stirp. Nov.*, fasc. IV, pág. 92).

=*Dichroanthus mutabilis* W. B. (*Phyt. Can.*, I, pág. 66).

Vulg.—*Alhelí montuno.*

TENERIFE.—Frecuente en las gargantas húmedas de la región litoral superior: Buenavista, roques de Bujame, Tigayga (W. B.), El Palmar, Teno, barranco de Castro (Bornm.), Garachico, Los Silos, etc.

PALMA.—Barranco Izcagua, Tijarafe, Puntagorda.

HIERRO.—Miradero, Fuente de Tinco (Pitard), Sabinosa (Burchd.); parte baja del Golfo.

Burchard da como frecuente esta especie en las cuatro islas de nuestro estudio; pero nosotros no la hemos herborizado en Gomera ni conocemos citas concretas, aunque no ponemos en duda su existencia.

Ofrece esta planta bastante variación en la conformación de sus hojas (vars. *latifolius, longifolius* y *brevifolius* W. B.), y en cuanto a talla y ramificación, apreciándose una gran diferencia de aspecto entre los ejemplares que viven en las gargantas húmedas y en las laderas despejadas con orientación meridional.

La var. *albescens* W. B. debe de ser referida a la especie siguiente.

Canarias y Madera.

60. **Cheiranthus scoparius** Brouss. (ex Willd., *Enum. Hort. Berol.*, pág. 681).

=*Ch. Cumbræ* Link. (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Inst.*, pág. 152).
=*Dichroanthus scoparius* W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 68, tab. 6).

Vulg.—*Alhelí del Teide* (Tenerife).

TENERIFE.—Filo de las Cañadas (W. B.), La Fortaleza, Cañadas (Burchd.); montaña de Diego Hernández, Los Azulejos, Pico Viejo (Svent.), El Portillo, Fuente de la Mesa, cumbre de Los Realejos (Ceb. Ort.).

PALMA.—Lomo del Vizcaíno, Paseo Ruperto (Bolle), cumbres del Circo de la Caldera (Burchd.).

Especie muy xerófila, propia de la región subalpina, frecuente en consorcio con *Adenocarpus viscosus, Spartocytisus nubigenus, Chrysanthemum anethifolium*, etc. (1.700-2.200).

Endemismo canariense.

61. **Cheiranthus cinereus** (W. B.) *(Phyt. Can.*, I, tab. 5).

=*Cheiranthus axillaris* Brouss. (in herb.).=*Hesperis einerea* Poir. *(Encycl. Suppl.*, III, página 196).

TENERIFE.—Valle de Santiago (W. B.), sobre malpaís; localidad clásica, donde la tenemos herborizada. Pitard se confundió al decir: "Gran Canaria, San Jacobi, Tenerife *sine loc.*", pues la cita de Webb está bien clara y la planta abunda en la localidad lo suficiete para no pasar inadevertida, mientras que en Gran Canaria no hay tal valle San Jacobi. También tenemos observada la especie en Guía de Isora, Chío y Arguayo.

Especie xerófila, propia de laderas soleadas y pedregosas (700-1.100 m.).

Endemismo tinerfeño.



Cheiranthus scoparius Brouss.

(1/2 del tamaño natural)

G. Torner. dib^o

62. **Parolinia ornata** Webb. *(Am. Sc. Nat.*, Ser. II, XIII, 1840, pág. 133, tab. 3).

Vulg.—*Dama* (probablemente por confusión con *Schizogyne sericea)*.

TENERIFE.—Chío, entre 200 y 300 m. (Svent.).

Esta curiosa mata xerófila, propia de suelos áridos y pedregosos, con orientación meridional, sólo era conocida del grupo de islas orientales, hasta que S. Sventenius la halló, en 1945, en la expresada localidad, donde es relativamente frecuente en los lechos secos de los barrancos abiertos y soleados.

Género monotípico, exclusivo de Canarias.

63. **Sisymbrium millefolium** Jacq. Ait. *(Hort. Kew.*, II, 391).
=*Sinapis millefolia* Jacq. *(Coll.*, v. I, pág. 41. *Ic. var.*, I, tab. 27).
=*Descurainia millefolia* W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 73).

TENERIFE.—La Orotava, Tigayga, Güimar, barranco de Badajoz, Candelaria, Santa Ursula, Icod, Punta Hidalgo.

PALMA.—Barranco del Río, barranco Angustias (Bornm., Pitard); interior de la Caldera de Taburiente, Puntagorda, barranco de Izcagua (Ceb. Ort.)

GOMERA.—Cumbre de Carbonero, vertiente de San Sebastián (Pitard) (fma. *macrocarpa* Pitard).

Planta fisurícola, poco lignificada, de la región litoral, aunque puede elevarse hasta más de 1.000 m., en las laderas rocosas de la reg. mont.

Endemismo canariense.

64. **Sisymbrium Bourgæanum** Webb. (in Fourn., *These Crucif.*, 55).

Vulg.—*Hierba pajonera.*

TENERIFE.—Cañadas del Teide, Arenas Negras (Bourg., Christ.), La Fortaleza, Los Azulejos, Portillo (Svent.), Arico, ladera del Cobon, Roques de Güimar, Roque del Joco (Burchd.), Llano de la Maja, El Sanatorio, Ucanca, etcétera.

Matilla xerófila de la región montana y subalpina en ejemplares aislados, se presenta con relativa frecuencia en las cumbres del S. y en el Circo de las Cañadas (1.600-2.200).

Endemismo tinerfeño.

65. **Brassica Bourgeæi** Webb. Kuntz *(Rev. Gen.*, 1891, pág. 20).
=*Sinapidendron Bourgæi* Webb. (ex Christ., in *Bot. Jahrb.*, IX, 1888, pág. 89).

TENERIFE.—Barranco de Martiáñez, La Orotava (Webb.).

GOMERA.—Vallehermoso (Christ.).

HIERRO.—Valverde (Christ.).

Esta rara especie leñosa, propia, al parecer, de las rocas del litoral, sólo ha sido citada en las localidades que se indican, sin que posteriormente haya sido encontrada por ninguno de los botánicos que reconocieron estas islas. Nosotros no hemos logrado verla, a pesar de habernos interesado especialmente en su busca en los recorridos que hicimos en Hierro.

Debe de tratarse de una especie muy afín a las *Sinapidendron* descubiertas por Lowe en la isla de Madera.

Endemismo canario.

66. **Lobularia Lybica** W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 90).
=*Koniga Lybica* R. Br. *(Obs. pl. Collec. Oudn.*, pág. 8).

TENERIFE.—Bufadero, San Andrés, Güimar, Punta de Anaga, Candelaria, etc.

GOMERA.—San Sebastián (Bornm.).

HIERRO.—Puerto de Valverde (Bornm.), Sabinosa (Pitard), Taibique, Salmor, etc.

Bastante extendida por los pedregales y arenales de la zona litoral tallos solamente lignificados en su base.

N. de Africa, Egipto, Palestina, SE. Ibérico.

67. **Lobularia intermedia** W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 92).
=*Koniga maritima* R. Br. ssp. *intermedia* Webb.
=*Alyssum maritimum* β. *Canariense* DC. *(Prodr.*, I, pág. 164).

TENERIFE.—Muy frecuente en los peñascales del litoral, especialmente en la costa N. y en los riscos y acantilados de la región del *monte-verde*. No procede concretar localidades.

GOMERA.—Hermigua, Agulo, Cumbre de Carbonero.

HIERRO.—El Golfo, Sabinosa, riscos de Casitas.

Especie sumamente polimorfa en cuanto a porte, consistencia de los tallos, tamaño, coloración y vellosidad de hojas, dimensiones y conformación de las silículas (variedades: *normalis* Webb., *gracilis* Webb., *elongata* Pitard, *intrincata* Pitard, *subspinescens* Pitard).

Canarias, Madera, Cabo Verde.

68. **Lobularia Palmensis** Webb. (ex Christ. in *Bot. Jahrb.*, IX, 1888, pág. 92).
=*L. intermedia* W. B., var. *Palmensis* Webb.

Muy afín a la especie anterior, de la que difiere por sus flores más grandes y numerosas, con los pétalos lilacíneos en su base, tallos flexibles, poco lignificados.

PALMA.—Paredes acantiladas del Canal de Taburiente, barranco del Río, barranco de las Angustias (400-800 m.).

Endemismo de La Palma.

69. **Lobularia maritima** Desv. (*Journ. Bot.*, III, pág. 162).

=*Alyssum maritimum* Lam. (*Encycl.*, I, pág. 98).
=*Koniga maritima* R. Br. (*Obs. Collec Oudn.*, pág. 9).

TENERIFE.—Pedregales secos de la región inferior, La Orotava (W. B.), entre la villa de La Orotava y el puerto de la Cruz (Masferrer).

Esta planta debe de ser frecuente en Tenerife, mezclada con la *L. intermedia;* pero los ejemplares herborizados y estudiados por nosotros pertenecían todos a esta última.

Especie mediterránea.

70. **Crambe strigosa** L'Herit. (*Stirp. Nov.*, fasc. 1, pág. 151, tab. 72).

=*Crambe scabra* Lam. (*Encycl.*, II, pág. 163).
W. B.—*Phyt. Can*, I, pág. 88.

TENERIFE.—Relativamente frecuente entre las rocas de las laderas sometidas a la acción de las brumas y en algunos barrancos profundos de la vertiente S.: Anaga, Taganana, Icod, Teno, Güimar, Arafo, Bufadero, etc.

PALMA.—San Andrés y Sauces, Barlovento, Los Príncipes, barranco Gallegos.

GOMERA.—Monte de la Fuente Blanca (Bornm.).

HIERRO.—Riscos de Jinama (Bornm.), Hoya de Tinco (Pitard).

Esta planta, apenas lignificada en su base, es propia de los peñascales de las laderas y barrancos influenciados por las nieblas del alisio, frecuente en la región de la laurisilva y fayal-brezal (500-1.000), descendiendo por los barrancos sombríos hasta la región litoral.

Var. **gigantea** Ceb. Ort. (*Not. Fl. Can.;* Madrid, 1947, pág. 11).

Hojas que sobrepasan los 30 cm. de largo tallos de 2 y 3 m. panícula muy amplia; sépalos con viso rosa cárneo; pétalos blancos.

PALMA.—Proximidades de la casa del monte El Canal y bordes de la acequia; nacimiento de Marcos.

Aunque indudablemente influye en el desarrollo de esta planta su estación francamente húmeda, no creemos se trate de forma ecológica, pues no la hemos encontrado en situaciones tan húmedas o más de otros montes de la isla, donde claramente encajaban en el tipo de la especie.

Endemismo canariense.

71. **Crambe Gomeræ** Webb. (ex Christ., *Bot. Jahrb.*, IX, 1888, pág. 94).

GOMERA.—Riscos de Tagamiche (Bourg.); barranco Alaya y riscos de Cabeza de Toro (Pitard); Fuente Agando, Targa de Alajeró, Fuente de la Yegua (Burchard). Nosotros hemos recogido esta especie en las inmediaciones del Roque de Agando y en peñascales de la cumbre próximos al refugio de La Zarcita.

Peñascales húmedos (700-1.300 m.).

Muy afín de la especie anterior, nos parece de menor desarrollo y de flores más grandes; probablemente deben referirse a ella las citas de Bornmuller para el *C. strigosa* en Gomera.

Endemismo de Gomera.

72. **Crambe arborea** Webb. (ex Christ., *Spic. Can. Bot. Jahrb.*, IX, pág. 94).
=*C. scaberrima* Webb. mss. (exsic. Bourg., *Pl. Can.*, 1855, núm. 1.264).

TENERIFE.—Ladera de Güimar (Bourg. la Perrandière); monte Pasos y Aguas, Silos (Ceb. Ort.).

Tanto la muestra del herb. Bourg. como la nuestra se apartan de la descripción de Christ por la conformación de las hojas, que no son laciniadas, sino simplemente festoneado-dentadas.

La coincidencia de localidad y recolector nos hace suponer que esta planta sea la misma *C. arborea* Ten. citada como no vista por Pitard y por Burchard.

Endemismo tinerfeño.

73. **Crambe lævigata** DC. (mss. in herb. Font.) (Christ., *Bot. Jahrb.*, IX, 1888, pág. 94).

Vulg.—*Col de risco.*

TENERIFE.—Valle de Masca, paredes rocosas del Guelgue (Svent.). Rara especie, apenas leñosa en su cepa, cuya cita, por Christ, en las Islas Canarias, sin precisar isla ni localidad, constituyó un enigma hasta el hallazgo hecho por Svensson Sventenius en las montañas de Masca, en paredes semisombrías, muy expuestas a los vientos, casi simpre en sitios inaccesibles, entre los 200 y 1.200 m.

Endemismo canariense.

Fam. RESEDACEÆ

74. **Reseda scoparia** Brouss. (ex Willd., *Enum. Hort. Berol.*, I, pág. 409).
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 103, tab. 10.

TENERIFE.—Punta de Teno (Buch.), Santa Cruz y San Andrés (W. B., Sobrado), Bufadero, Candelaria (Pitard), Punta Abona, Tajao. costa S. de Anaga (Burchd.).

PALMA.—Santa Cruz (Burchd.).

No conocemos citas concretas para la otras dos islas, aunque en Burchard leemos que "su presencia en las costas S. de Gomera y Hierro es muy probable". Nosotros sólo conocemos esta especie de Tenerife, donde la vimos con franca abundancia en su loc. class. Punta de Teno y mucho más escasa en el litoral NE.

Especie muy xerófila, de los arenales y suelos peñascosos de la región marítima.

Endemismo canariense.

Ord. ROSALES

Fam. CRASSULACEÆ (1)

75. **Sempervivum canariense** L. *(Sp. pl.*, I, pág. 664).

=*Æonium canariense* W. B. *Phyt. Can.*, I, pág. 196.
=*Æ. giganteum* Bourg.

Vulg.—*Bejeque* (aplicable a casi todas las especies del subgén. *Æonium).*

α. **typicum.**

TENERIFE.—Anaga, Teno, Masca (850 m.). En Igueste se observan formas de flores blanco-amarillentas, que pueden confundirse con *S. ciliatum* Willd. y *S. urbicum* Ch. Sm. Hemos herborizado ésta en los peñascales de La Friolera, cerca de la Cruz de Anaga, donde se ve en abundancia.

γ. Ssp. **Christii** (Præg.) Burchd.

PALMA.—Forma masas sobre las paredes acantiladas de los barrancos en todo el NE. de la isla, desde la capital hasta el barranco Gallegos; desde el nivel del mar hasta 800 m.

Coloración más clara, hojas más estrechas y tallo más erguido que en el tipo.

(1) La representación, cuantiosa y espléndida, que esta familia tiene en el Archipiélago canario está principalmente constituída por endemismos de los más curiosos e interesantes florísticamente; especies casi todas fisurícolas, que no suelen tener importancia ni especial significación en el estudio de las formaciones forestales, al que particularmente consagramos esta obra; unida esta razón a las grandes dificultades del estudio de los *Sempervivum* y a las no menores de su herborización y preparación, ha sido causa de que hayamos prescindido de su recolección y determinación, salvo para aquellas especies que normalmente intervienen en los matorrales o alguna otra que excitó nuestra curiosidad por la vistosidad de sus ejemplares floridos, de los que incluso intentamos el cultivo. Por las aludidas dificultades y la posible confusión de especies, cuando las plantas están en diversas fases de desarrollo, no resultan de mucha garantía las referencias de los botánicos viajeros; por ello, para la inclusión de las especies leñosas en este Catálogo, nos hemos atenido por completo a la obra *Okologie und Biologie Kanarenpflanzen*, de Oscar Burchard, cuyo criterio respetamos en todo, por tratarse de un especialista en la materia que residió muchos años en Canarias dedicado a su estudio.

δ. Ssp. **latifolium** Burchd.

GOMERA.—Frecuente en los peñascales y laderas abruptas en todo el N. de la isla, llegando hasta las cumbres; mucho más escaso en el S.

Las rosetas se abultan por lo revirado de las hojas inferiores, marchitas.

ε. Ssp. **longithyrsum** Burch.

HIERRO.—Centro y extremo oriental de El Golfo, subiendo hasta la laurisilva; proximidades de Valverde, Tiñor y Calderita (900 m.).

Inflorescencia larga y estrecha; rosetas de dimensión máxima, por efecto de la mayor humedad en estas situaciones de la isla más occidental.

Tanto esta especie como la mayoría de las que siguen, a pesar de su apariencia herbácea, crasa, lignifican su tallo, del que luego surgen yemas en las axilas, de modo análogo a lo que ocurre en las *Euphorbia*, llamadas *tabaibas*.

Endemismo de las Islas Canarias.

76. **Sempervivum cuneatum** W. B.
=*Æonium cuneatum* Webb. (*Phyt. Can.*, I, pág. 197).

TENERIFE.—Montes de Anaga, forma masas en el Roque Anambre; Fuente de la Calera, en Teno.

Puede llegar hasta 1 m. de talla en su vástago florido; rosetas de hojas espatuladas. Especie propia de la laurisilva y del fayal-brezal (700-1.000 m.), no desciende a la costa; falta en el centro y S. de la isla.

Endemismo tinerfeño.

77. **Sempervivum tabulæforme** Haw. (*Suppl. Pl. succ.*, 69).
=*Æonium Berthelotianum* Bolle.

TENERIFE.—Taganana, Roque de las Animas, Icod, Garachico, San Juan de la Rambla, valle de La Orotava, Tacoronte. En el S. es rara; Cañizal Alto.

Las hojas, empizarradas y pestañosas, constituyen rosetas en forma de plato. Vive en la zona marítima superior y borde inferior del *monte-verde* (100-850 m.).

Endemismo tinerfeño.

78. **Sempervivum nobile** Praeg. et Burchd. (*Trans. Proc. Bot. Soc. Edin.*, XXIX, pág. 208) (in Fedde, *Repert.*, XXV, pág. 52).

PALMA.—Entre Santa Cruz y Puntallana, Lomo de los Gomeros, La Playa; acantilados al S. de Santa Cruz.

Esta especie, descubierta por Burchard en 1924, presenta rosetas gran-

des de hojas muy carnosas, color verde oliváceo claro; vástagos cortos muy ramificados con inflorescencia muy densa, de color blanco rosado. Vive en las rocas, en sitios húmedo-cálidos, a veces formando masas.

No se aparta del litoral (0-150 m.).

Endemismo palmense.

79. **Sempervivum hierrense** Murray. *(Journ. Bot.*, 1899, pág. 395).
=*Æonium hierrense* Pit.

Hierro.—Valverde (650 m.), Tiñor (1.000 m.) (Bornm.), El Golfo, laderas del S., bajo el Pinar (Burchd.). Abunda por debajo de la capital.

De tallo simple, rosetas grandes, de hojas espatuladas. No florece hasta el cuarto o quinto año; racimos densos hasta de medio metro, con flores rosa claro con rayas de rosa intenso, que van abriendo de arriba abajo.

Llega hasta la región de las nieblas. Vive mal en la costa.

Endémica de Hierro.

80. **Sempervivum urbicum** Chr. Sm. (in Buch., *Phys. Beschr. Can., Inst.*, pág. 177).
=*Æonium urbicum* W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 194, tab. 29).

Vulg.—*Bejeque de los tejados, Verode de los tejados.*

Tenerife.—La Laguna, La Orotava (W. B.); Buenavista, de Santa Cruz a San Andrés (Bornm.); El Palmar, Teno (Burchd.), etc.

Palma.—Santa Cruz (Christ.); de Santa Cruz a Tagoge (800-900 m.); Breña Alta (Burchd.).

Gomera.—Alajeró, Chipude (Burchd.).

Es llamativa en esta planta la formación de raíces adventicias a lo largo del tallo, que, introduciéndose por las grietas y lignificándose, sirven para sostener y alimentar la planta. Ofrece gran variación de coloración y aspecto, con arreglo a los climas.

Extendida por la región húmeda hasta media montaña. Su presencia en el S. está supeditada a la humedad. Es frecuente en muros y tejados; muy notable su abundancia en algunas casas de La Laguna (100-1.000 m.).

Especie exclusiva de Canarias.

81. **Sempervivum ciliatum** Willd. *(Enum.*, I, pág. 508).
=*Æonium ciliatum* W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 195, tab. 35).

Vulg.—*Biquequillo.*

Tenerife.—Icod (W. B.), Taganana (Bourg.). Muy frecuente en las cumbres de Anaga, donde nosotros la vimos con profusión. Igueste, Las Casillas, Roque de los Pasos, etc. (Burchd.).

PALMA.—Santa Cruz (Bornm.), La Dehesa.

Burchard pone en duda estas localidades de La Palma y la cita de Webb para Icod (Tenerife).

Especie afín a la anterior, vive en los acantilados y gargantas de la región de laurisilva y *monte-verde* (500-1.000 m.), bajando excepcionalmente por los barrancos.

Endemismo canariense.

82. **Sempervivum Haworthii** Salm. Dyck. *(Hort. Angl. H. Dyc.*, 253).
=*Æonium Haworthii* W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 193, tab. 34).

TENERIFE.—Buenavista (W. B., Bourg., Hillebr.), Los Silos (Bornm.), Garachico (Pitard), litoral NW. de Teno, montaña de Taco, Icod, barranco del Agua, Silos (Burch.).

Difiere de los anteriores por la forma de las rosetas, que llegan a ser gigantescas; hasta de 47 cm. de diámetro pueden verse en la parte alta de su área. Flores color crema en racimos muy densos al principio y laxos después.

Vive en la región litoral superior y zona de laurisilva (200-700 m.).

Endemismo tinerfeño.

83. **Sempervivum percarneum** Murray. (in *Journ. Bot.*, 1899, pág. 201).
=*Æonium percarneum* Pit.

HIERRO.—Encima de Valverde, hacia Tiñor (rara) (Burchd.).

Esta especie es frecuente en Gran Canaria; su nombre alude a la coloración rojo carne de sus hojas, que se agrupan en rosetas pequeñas; tallos muy lignificados.

Vive en las rocas y acantilados de exposición meridional, secos y caldeados, llegando en Gran Canaria hasta 1.500 m.

Endemismo canariense.

84. **Sempervivum gomerense** Praeg. *(Trans. Proc. Bot. Soc. Edin.* XXIX, página 205.)

GOMERA.—Degollada de San Sebastián (800 m.), localidad única (Burchd.).

Alcanza talla de 1 m.; hojas de unos 6 cm. con los bordes encarnados. Inflorescencias cónicas, cortas, de unos 20 cm.

Endemismo de Gomera.

85. **Sempervivum Castello-Paivæ** Bolle. Christ. *(Bot. Jahrb.*, IX, 1888, pág. 161).
=*Æonium Gomeræum* Webb.

GOMERA.—Vallehermoso (Bolle), barranco de San Sebastián, Hermigua, Agulo, El Bailadero (Burchd.).

Este endemismo del N. de Gomera presenta rosetas pequeñas muy aglomeradas, con hojas espatulado-puntiagudas y dentadas en el ápice, de color verde azulado claro. Inflorescencia con ramas laterales colgantes; flores verdoso-blanquecinas. Según Burchard, es una buena especie por la constancia de sus caracteres.

Vive en los acantilados de la costa, llegando a la región de las nieblas (200-900 m.).

86. **Sempervivum decorum** Webb. Christ. (*Bot. Jahrb.*, IX, 1888, pág. 161).
=*Æonium decorum* Webb.

Gomera.—Barranco del Agua (Bourg.), Lomo Fragoso (Pitard), San Sebastián, La Hondura, barranco de la Laja, valle Imada, Targa y Alajeró (Burchd.).

Rosetas pequeñas aglomeradas, que dan a la planta porte hemisférico; hojas de color vivo cobrizo, que delantan desde lejos la presencia de la especie. Las rosetas foliares se cierran en verano, tomando forma aovada. Vive en las rocas de los barrancos del S., llegando hasta las cumbres (200-1.200 m.).

Endemismo de Gomera.

87. **Sempervivum Goochiæ** Burchd.
=*Æonium Goochiæ* W. B. (*Phyt. Can.*, I, pág. 190, tab. 32).

Vulg.—*Melera.*

Palma.—Barrancos del Río, Nogales, Sauces, Galga (W. B.), del Carmen y las Angustias (Bornm.); entre Santa Cruz y Barlovento (Pitard). Es frecuente en todo el NE. de la isla, entre 200 y 500 m.

Rosetas pequeñas de hojas planas romboidales y viscosas. Flores rosadas. Frecuentemente toma porte péndulo en los acantilados.

Endemismo palmense.

88. **Sempervivum holochrysum** Bolle. Christ.
=*Æonium holochrysum* W. B. (*Phyt. Can.*, I, pág. 194).

Vulg.—*Pastelera, pastel de risco, verode de los techos.*

Frecuente en las vertientes S. de las cuatro islas de nuestro estudio; puede hallarse también en el N., pero en sitios secos y en general poco apartados de la costa.

Mata muy ramificada; tallos terminados en rosetas de hojas verde-amarillentas con estrías y bordes encarnados; en verano pasan al color pardo cuero, y al llegar los fríos, pierden las hojas, quedando las rosetas converti-

das en yemas. Florece en enero; flores amarillo claro en racimos largos. Vive entre las chumberas y *crassicauletum* de la región inferior, pero puede elevarse hasta cerca de los 1.000 m. Con frecuencia se ve en los tejados, lo mismo que el *S. urbicum*.

Endemismo canariense.

89. **Sempervivum Lindleyi** (W. B.) *(Phyt. Can.*, I, pág. 189, tab. 33).

=*Æonium viscosum* Webb.

Vulg.—*Higuereta.*

Tenerife.—Tacoronte (W. B.), barranco Santo (Bourg.), Santa Ursula, barranco Hondo, playa de Martiáñez; entre Santa Cruz e Igueste de San Andrés, Taganana, Roque de las Animas (Burchd). Nosotros la vimos con abundancia en la región costera de Anaga. En el faro de Punta Anaga nos indicaron la utilización de su jugo como remedio para las irritaciones producidas por el cáustico jugo de las *Euphorbia.*

Palma.—Barranco de las Angustias; acantilados de San Andrés y Sauces, costa NW. (Burchd.).

Es planta gregaria; forma matorral denso, con las ramas entrelazadas· rosetas pequeñas de hojas gruesas viscoso-tomentosas· inflorescencias de color amarillo vivo.

Es propia de la región costera· baja hasta la zona de mareas, donde pocas plantas viven, y puede elevarse excepcionalmente hasta más de 800 m.

Endemismo canariense.

90. **Sempervivum viscatum** (Webb.) Christ. *(Bot. Jahrb.*, IX, pág. 161).

=*Æonium viscatum* Webb.

Vulg.—*Melosa.*

Gomera.—San Sebastián, barranco de la Laja (Bourg.), monte de Fuente Blanca (Bornm.), Carbonero (Pitard), barranco del Agua, Hermigua, acantilados entre Hermigua y Vallehermoso (Burchd.).

Parecida a la anterior, pero de floración más temprana; hojas muy viscosas y sin pelos.

Región costera del N. de la isla, penetrando en las gargantas hasta el fayal-brezal (50-800 m.).

Endemismo de Gomera.

91. **Sempervivum Burchardii** Praeg. *(Trans. Proc. Bot. Soc. Edin.*, XXIX, 202)·

Tenerife.—Ladera S. de Teno, valle de Masca (800-900 m.).

Pequeña matilla, de tallos poco lignificados, desnudos en su parte infe-

rior; corteza pardo-oscura rosetas de 8 a 10 cm. de hojas aquilladas. Flores ocre. Muy frecuente en la localidad citada.

Endemismo tinerfeño.

92. **Sempervivum sedifolium** (Webb.) Christ. (*Bot. Jahrb.*, IX, pág. 161).

=*Æonium sedifolium* Webb.

TENERIFE.—Parte N. de Teno, zona baja del litoral, al E. de Buenavista montaña de Taco, valle de Masca (Burchd.).

PALMA.—El Time, sendero de Tijarafe (Murray).

Raíz y tallos francamente leñosos, ramas erectas, hojas lineales, talla pequeña.

Especie poco extendida; rocas caldeadas de la región litoral superior y media montaña (200-900 m.).

Endemismo canariense.

93. **Sempervivum Smithii** Sims (*Bot. Mag.*, 1890).

=*Æonium Smithii* W. B. (*Phyt. Can.*, I, pág. 187).

Vulg.—*Pastel de risco.*

TENERIFE.—Barranco de los Mocanes, Igueste (Bourg.), Chasna (W. B.), Taganana (Ch. Sm.), Candelaria, barranco de Fasnia, barranco de Arguayo, Tamadaya, Tamaimo, valle de Santiago, Talud de Bilma, Vilaflor, Güimar (Burchd.), Las Cañadas, Arenas Negras y El Sombrerito (Svent.).

Mata pequeña, flores de amarillo intenso; vive en las fisuras de las rocas fonolíticas. Se tenía como propia de alta montaña, pero baja hasta el litoral superior; puede hallarse, pues, entre 200 y 2.000 m.

Endemismo tinerfeño.

94. **Sempervivum aureum** Ch. Sm. (*Hort. Berol.*, pág. 57).

=*Greenowia aurea* W. B. (*Phyt. Can.*, I, pág. 199, tab. 36).

TENERIFE.—Barrancos de La Orotava, Los Organos, Aguamansa, Roques de Güimar, gargantas del E. y del S., Santiago, Masca. No lo hay en Anaga.

HIERRO.—Riscos de Jinama y de Sabinosa; alturas de El Golfo.

Planta poco lignificada; las hojas, frescas, de color azul verdoso se aglomeran en rosetas de forma cilíndrica, quedando bajo ellas, las secas, con tonos cárneos o violáceos. Inflorescencias bifurcadas y expansionadas horizontalmente o colgantes; flores amarillo-verdosas.

Es la especie más frecuente del subgénero *Greenovia;* vive de preferencia en la región de las nieblas; pero puede subir hasta la subalpina y bajar

hasta la región inferior, mas no llega a la costa (500-1.900 m.). Vive también en Gran Canaria. Las citas referentes a Gomera y Palma deben de ser referidas, según Burchard, a la especie siguiente.

Endemismo canariense.

95. **Sempervivum diplocyclum** (Bolle) Burchd.

=*Greenovia diplocycla* Webb.

PALMA.—Cumbrecita, Caldera de Taburiente, barranco de las Angustias (Pitard, Burchd.).

GOMERA.—Cumbre del Carbonero (Pitard); valle alto de Hermigua, Cedro, Agulo, Vallehermoso, cumbres entre Alajeró y Tomocodá (Burchd.), Las Nieves (Bourg), Degollada de San Sebastián (Bolle).

Muy afín a la especie anterior, se diferencia por su vida más corta, carencia de brotes y menor número de pétalos. Vive en las rocas de media montaña, tanto en el S. como en el N., formando masas en la proximidad de las cumbres (200-1.200 m.).

Endemismo canariense.

96. **Sempervivum gracile** (Bolle) Christ. (*Bot. Jahrb.*, IX, pág. 161).

=*Greenovia gracilis* Bolle.

TENERIFE.—S. de Teno, entre Palmar y Carrizal Alto (Burchd.); entre barranco de Juan López y Masca (Praeg.); S. de Anaga, entre Valleseco y Bufadero. En su loc. class. valle de Tajodio no ha vuelto a ser encontrada.

Mata pequeña y bien caracterizada; parece una reducción del *S. aureum*. Rocas soleadas de la región marítima superior y media montaña (200-1.000 m.)

Endemismo tinerfeño.

97. **Sempervivum Aizoon** (Bolle) Christ. (*Bot. Jahrb.*, IX, pág. 162).

=*Greenovia Aizoon* Bolle.

TENERIFE.—Cumbres de la Matanza; por encima de Chasna (Berth.). Todo el S. de las Cañadas: Vilaflor, Sombrerito, barranco de Tauce, Roques de Güimar, Igueste de Candelaria (Burchd.).

Esta especie, de gracioso porte, muy ramificada, presenta rosetas color verde intenso, formadas por hojas redondeadas cubiertas por fina pubescencia; materialmente metida en las grietas de las rocas, de las que sobresale muy poco, formando en su interior colchón turboso.

Se instala en la zona de alta montaña, bajando hasta los dominios del pinar (1.000-2.400 m.).

Endemismo tinerfeño.

Entre los *Sempervivum* del subgénero *Monanthes* no existen, en realidad, plantas leñosas que deban ser aquí incluídas, aunque existan especies como *Monanthes laxiflora*, de Tenerife y Gomera, que en las localidades más cálidas y secas presenta sus tallos lignificados.

Tampoco incluímos en este Catálogo la fam. PITTOSPORACEAE, a pesar de las citas que del *P. coriaceum* Ait. se hace en W. B. *(Phyt. Can.*, II, página 140) referentes a Tenerife. Las localidades Monte del Agua, de Los Silos y valle del Carrizal han sido múltiples veces visitadas posteriormente por diversos botánicos, algunos con la exclusiva finalidad de buscar esta especie; ninguno logró hallarla ni pudo recoger de los campesinos referencia alguna de su existencia. Posiblemente se trata de una confusión de Webb; Burchard sospecha que debió de hacer la descripción a base de muestras que Lowe le envió desde Madera.

Fam. ROSACEÆ

Subfam. Pomoideæ.

98. **Sorbus Aria** Crantz. *(Stirp. Austr.*, pág. 86).

=*Cratægus Aria* L. *(Pl. suec.* 167).=*Pyrus Aria* Ehrh *(Beitr.*, IV, pág. 20).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 17. LAGUNA.—*Fl. forest. Esp.*, II, pág. 198, lám. 50.

TENERIFE.—Cañadas del Pico de Teide (2.300 m.) (W. B.). Muy escaso, en las rocas, entre Topo de la Grieta y El Sombrerito (Svent.).

Europa, Asia Menor, Cáucaso, Siberia, Persia, N. de Africa.

99. **Cydonia vulgaris** Pers. *(Syn.*, II, pág. 40).

LAGUNA.—*Fl. forest. Esp.*, II, pág. 196.
=*Pyrus cydonia* L. *(Sp. pl.*, pág. 687).

Vulg.—*Membrillero.*

HIERRO.—Escapado de cultivo, en plan subespontáneo, puede hallarse en distintos puntos de esta isla: Miradero (800 m.) (Pitard), Taibique, Tigaday (Ceb. Ort.).

Es posible que ocurra algo parecido en las otras islas, tanto con esta especie como con algunas otras de la familia, cultivadas como frutales *(Pyrus, Malus, Amygdalus*, etc.), que nosotros no incluímos en Catálogo por no haberlas visto asilvestradas como a ésta.

Subfam. **Rosoideæ.**

100. **Rubus ulmifolius** Schoot. (in *Iris.*, fasc. V, pág. 821).

=*R. rusticanus* Merc. (*Gen. monograf.*, pág. 283).=*R. discolor* Weih et Nees. (*Rub. Germ.*, XX, pág. 46, pro parte).

Vulg.—*Zarza.*

Abundantísima en las cuatro islas de nuestro estudio; principalmente en las zonas afectadas por las brumas, donde suele hallarse en todos los barrancos y vaguadas, y colonizar, con carácter invasor, los claros producidos en la laurisilva y fayal-brezal, llegando a formar densas aglomeraciones, casi impenetrables, en algunas hondonadas y otras situaciones frescas de los valles y laderas. Más aisladas y con menos desarrollo, puede hallarse también en las orientaciones de solana.

Creemos innecesario hacer cita de localidades.

Europa, Asia Menor, N. de Africa, Madera, Canarias.

101. **Rubus Bollei** Fock. (*Syn. Rub.*, 178).

Vulg.—*Zarza.*

TENERIFE.—Matanza, Vueltas de Taganana (Bornm.).

Parece ser una macroforma de la especie anterior, correspondiente a sus localizaciones en sitios más frescos y sombríos; muy llamativa por las enormes dimensiones de sus hojas. Aparte de las localidades en que concretamente se ha citado, creemos puede hallarse en muchas otras de las cuatro islas que reúnan las citadas condiciones de sombra y humedad, siempre en mezcla con el *R. ulmifolius* típico.

También existen citas, para tales localidades, del híbrido *R. ulmifolius* × × *R. Bollei.*

102. **Rosa canina** L. (*Sp. pl.*, 704).

Ssp. **vulgaris** (M. K.) Gams.

GOMERA.—En las alturas de los montes, *sine loc* (Despreaux).

V. **biserrata** Chev. (*Fl. Par.* 693).=*R. biserrata* Merat (*Fl. Par.* 190). =*R. canina*, var. *Armidæ* W. B. (*Phyt. Can.*, II, pág. 16).

TENERIFE.—Filo de las Cañadas (W. B.); entre el Topo de la Grieta y El Sombrerito (Svent.). Proximidades de la casa del Sanatorio de Las Cañadas (Ceb. Ort.).

PALMA.—Cumbres de La Palma, Garafía (Bourg.), monte El Canal, nacimiento "Cordero" (Ceb. Ort.).

Europa mediterránea, Asia occidental, N. de Africa, Madera, Canarias.

103. **Rosa tomentella** Bak. *(Lin. Soc. Journ.*, 231).

=*R. inodora* Hook. *(Fl. Lond.*, 117).=*R. canina* L., var. *tomentella* (Lem).

PALMA.—Cumbre Nueva (Bornm.).

En lugares sombríos de la región montana.
No hemos tenido ocasión de observar esta planta.
Europa, N. de Africa.

104. **Bencomia caudata** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 11).

=*Poterium caudatum* Ait. *(Hort. Kew.*, ed. 1, III, pág. 354).
=*P. frutescens* Bory. *(Essais sur l'Il. Fort.*, pág. 346).
S. Sventenius.—*Estudio taxonómico del gén.* BENCOMIA *(Bol. Inst. Invs. Agr.*, núm. 18, junio 1948), pág. 260.

TENERIFE.—Cruz de Taganana (Bornm.) proximidades de La Laguna, cerca de Adeje (Buch.). La Mina y Las Mercedes (Pitard) Anaga (Sobrado) Roque de Pasos, cumbre de Igueste, Granadilla, saltadero de Juandana, Roque de Anambre, Valle Palmar (Burchd.).

PALMA.—Barrancos del Río y de las Angustias (Bornm.); barrancos de Nogales y la Galga (Pitard); barranco de la Grilla, barranco Gallegos, monte El Canal, nacimientos de Marcos y Cordero, Caldera de Tajadre (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Riscos de Jinama, Fuente y Hoya de Tinco (Bornm., Pitard, Burchd., Ceb. Ort.).

Esta preciosa especie, del género que Webb dedicó al último rey guanche, Bencomo, debió de hallarse más extendida en pasados tiempos por la región de las nieblas; hoy tiene su representación reducida a ejemplares sueltos, refugiados en los acantilados húmedos de la laurisilva y fayal-brezal, casi siempre en sitios inaccesibles. (Unicamente en el barranco de la Grilla, de Palma, pudimos herborizarla con facilidad.) Se trata de una mata arbustiva de gran belleza, actualmente en vías de extinción; su condición dioica contribuye, sin duda, en gran parte, a dificultar su expansión.

Vive, en plan fisurícola, en los acantilados y peñascales húmedos; casi siempre en la proximidad de manantiales o corrientes (500-1.300 m.). No acertamos, por esto, a explicarnos la expresión *in montosis siccis*, que encontramos en W. B. al tratar de la habitación de esta planta.

Se halla también en Gran Canaria. Debe de tenerse por exclusiva de este Archipiélago, pues sus citas referentes a Madera parece corresponden a otra especie distinta, *B. maderensis* Bornm.

105. **Marcetella Moquiniana** (W. B.) Svent. *(Est. tax. Benc., Bol. Inst. Invs. Agr.*, 18, pág. 263, lám. 2).

=*Bencomia Moquiniana* W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 11, tab. 39).

Vulg.—*Ramo de sangre.*

TENERIFE.—Realejo Alto (W. B.), Güimar, Arona, barranco de Suárez, barranco del Infierno, Masca, barranco del Agua, de Silos, Tigayga (Burchd., Svent., Ceb. Ort.).

Mata fisurícola de bello aspecto, por sus hojas, compuestas de numerosos foliolos verde-glaucos, muy regularmente dentados; tallos pardo-rojizos. Es planta dioica, de la que sólo se conocían pies masculinos; el hallazgo de ejemplares femeninos, hecho por Sventenius en Los Silos, ha dado a conocer el fruto samaroideo de esta especie, fundándose en lo cual ha creado dicho botánico el género *Marcetella.* Es de menor talla que la *Bencomia* y de temperamento mucho más xerófilo.

Vive en los peñascales y grietas de los acantilados, principalmente en el S. (200-1.000 m.).

Endemismo tinerfeño.

Subfam. **Prunoideæ.**

106. **Prunus lusitanica** L. *(Sp. pl.*, I, pág. 673).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 19, tab. 38. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 226.
=*P. multiglandulosa* Cav. *(Anal. C. N.*, III, pág. 50).
=*Cerasus lusitanica* Lois.=*C. lusitanica* β. *Hixa* Ser. (in DC. *Prodr.*, II, 540).
=*C. Hixa* Spach. *(Suit. Buff*, I, pág. 419).

Vulg.—*Hija.*

TENERIFE.—Muy abundante en la laurisilva del NE. de la isla: Las Mercedes, La Mina, Vueltas de Taganana, Anaga, etc.

Forma parte del estrato arbóreo, en consorcio con *Laurus canariensis, Persea indica, Ilex canariensis, Myrica faya, Erica arborea*, etc., llegando a ser característica y dominante en algunos predios (600-900 m.). No hemos logrado comprobar la existencia de esta especie en ninguna de las otras islas, ni fuera de la comarca citada.

Península Ibérica, Marruecos, Azores, Madera, Canarias.

Fam. LEGUMINOSÆ

Subfam. Mimosoideæ.

107. **Acacia Farnesiana** Willd. (*Sp. pl.*, v. IV, pág. 1083).
=*Mimosa farnesiana* L. (*Sp. pl.*, II, pág. 1506).
=*Vachellia Farnesiana* W. et Arn. W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 122.

Vulg.—*Aromo.*

Especie oriunda de América meridional, que, introducida como ornamental en estas islas, ha llegado a naturalizarse, encontrándose abundantes ejemplares asilvestrados en diversos puntos de la región costera de Gomera y en alguno de Tenerife. Análogamente sucede en Gran Canaria y Lanzarote.

Subfam. Cesalpinioideæ.

108. **Cassia chamæcrista** L. (*Sp. pl.*, I, pág. 543).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 120.

HIERRO.—Lugares arenosos de la región costera, muy abundante (Despreaux).

Especie americana que, introducida como ornamental, ha llegado a asilvestrarse en diversos puntos del Archipiélago.

109. **Ceratonia siliqua** L. (*Sp. pl.*, I, 1026).
LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 254.

Vulg.—*Algarrobo.*

Arbol de la región mediterránea, frecuentemente cultivado en las islas que estudiamos, en cuyas zonas costeras no es raro encontrar ejemplares asilvestrados, sobre todo en forma frutescente.

Subfam. Papilionatæ.

110. **Anagyris latifolia** Brouss. (in Willd., *Enum. Hort. Berol.*, I, 439).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 21, tab. 40.

TENERIFE.—Entre San Juan de la Rambla e Icod, cerca del Pino Santo (W. B.); Roque de Tamadaya de Arico (Burchd.); Caldera de Masca, entre Guelgue y monte Guama (Svent.).

Esta rara y escasísima especie debió de ser mucho más frecuente en pasados tiempos sobre las laderas del S. y occidente de la isla, donde el pastoreo de cabras llegó a extinguirla casi por completo, a causa de lo apetecida que es por esta clase de ganado.

Llega a alcanzar tallas de más de 5 m. Los ejemplares que subsisten se

encuentran refugiados en barrancos y sitios peñascosos de difícil acceso, en cotas que varían de 700 a 1.000 m.

Endemismo tinerfeño.

111. **Spartium junceum** L. *(Sp. pl.*, II, pág. 995).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 57. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 294, lám. 41.
=*Genista juncea* Lam. *(Encycl.*, II, pág. 617).

TENERIFE.—La Cuesta, Candelaria, Laguna, Tejina (Masferrer, Pitard); camino de Laguna a Tegueste (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Proximidades de Valverde (Bornm., Pitard).

Nosotros no hemos visto esta planta en verdadero plan silvestre más que en la citada localidad de Tegueste; en todos los demás casos la consideramos domesticada: fincas, parques, proximidades de carreteras y caseríos, etc. Sin duda se trata de especie introducida muy posteriormente a la conquista.

Especie mediterránea.

112. **Retama monosperma** (L.) Boiss. *(Voy. Bot.*, II, págs. 144 y 726).
Ssp. **rhodorrhizoides** W. B.=*R. rhodorrhizoides* W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 53, tab. 48).

Vulg.—*Retama.*

TENERIFE.—Solamente en el NW. puede hallarse con frecuencia; muy abundante en el valle de Masca (W. B., Burchd., Svent., Ceb. Ort.), valle de Santiago, barranco de Juan López, Teno, barranco grande de Fasnia.

PALMA.—Sobre Santa Cruz; barrancos Madera y Angustias (Bornm.); Bajamar, La Galga, San Juan de Puntallana (Pitard), Tijarafe, El Time, Fuencaliente, Los Sauces, Oropesa (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Hoya del Cedro (Despreaux), barranco de Gran Rey (Ceb. Ort.).

Terrenos rocosos y laderas áridas y soleadas desde un centenar de metros sobre el nivel del mar hasta rebasar los 1.000 m. en algunas de sus localidades de Tenerife y Gomera.

La especie es del N. de Africa y SW. ibérico; la Ssp. exclusiva de Canarias.

113. **Adenocarpus viscosus** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 32, tab. 50).
Var. **frankenioides** W. B.=*A. frankenioides* Chois.

Vulg.—*Codeso del Pico.*

TENERIFE.—Muy abundante en el Circo de las Cañadas y faldas del Teide, donde llega a rebasar los 2.500 m.; se asocia con el *Spartocytisus nubigenus* para constituir el tipo fundamental de los matorrales de alta montaña. Es frecuente en todas las cumbres exteriores al Circo y alturas superiores a 1.500 m., asociándose ahora con el escobón *Cytisus proliferus* e interviniendo

en el sotobosque de las partes más altas del pinar: cumbres de Vilaflor, Guía, Icod, La Orotava, Santa Ursula, etc.

Var. **spartioides** W. B.

Vulg.—*Codeso.*

PALMA.—Extraordinariamente abundante entre los 2.000 y 2.200 m. en toda la meseta de cumbres y borde superior de la Caldera de Taburiente, desde donde se desplaza hasta las partes altas del Pinar: Garafía, Tajadre, El Canal, etc.

No creemos que esta variedad sea exclusiva de La Palma, y a ella nos parece que pueden referirse algunas de las manifestaciones de la especie en las cumbres tinerfeñas (barranco del Pino, San Juan de la Rambla). Endemismo canariense.

114. **Adenocarpus foliolosus** Ait. *(Hort. Kew.*, III, pág. 49).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 33, tab. 50 B.

Vulg.—*Codeso.*

TENERIFE.—No forma matorral continuo, como la especie anterior; pero en ejemplares sueltos es muy frecuente en el *monte-verde* y parte baja de los pinares, descendiendo a veces hasta la región costera; prefiere las exposiciones N., buscando en otras la frescura de las gargantas. Su abundancia nos exime de la cita concreta de localidades.

PALMA.—El Paso, Cumbre Nueva (Bornm.), Garafía, barranco Izcagua, Punta Gorda, barranco Garona, Tijarafe, Fuencaliente, Breña Alta (Ceb. Ort.)

GOMERA.—El Roquillo de Agulo, sendero al Roque de Vallehermoso (Pitard), cumbres de Alajeró (Burchd.), La Hermigua, Vallehermoso, Lomo de los Cochinos, Arure (Ceb. Ort.). Siempre en ejemplares sueltos, entre los 300 y 1.000 m., francamente más escaso que en las islas anteriores.

Ofrece esta planta gran diversidad de aspectos, por la variable talla, coloración, indumento y viscosidad de sus órganos, según las condiciones ecológicas en que se instale; ello ha motivado la distinción de formas y variedades *(villosus* W. B., *glabrescens* W. B., *adenocalyx* Bornm., *Gomerœus* Pitard), de escaso valor sistemático por su inconstancia.
Endemismo canariense.

115. **Adenocarpus ombriosus** Ceb. Ort. *(Not. Fl. Can.*, Madrid, 1947, pág. 12, lám. V).

HIERRO.—Umbría del Pico de Tenerife, proximidades de San Salvador (1.150 m.), en peñascales ocultos entre denso boscaje de faya y brezo.

Muy diferente de sus congéneres canarios por la conformación de sus hojas y flores y laxitud de las inflorescencias; frutos muy glandulosos.

Endemismo de Hierro.

116. **Ulex europæus** L. *(Sp. pl.*, II, pág. 1045).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 30. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 282, lám. 71.

Vulg.—*Tojo.*

TENERIFE.—Icod de los Vinos (W. B.), sobre Garachico (Pitard), Mirador de Icod el Alto, Los Realejos, monte de Herjos, El Carmen, Finca de Fuset (Ceb. Ort.) (300-1.000 m.).

Aunque en algunos puntos del NW. funciona esta planta como elemento característico del matorral en las facies degradadas del fayal-brezal, creemos se trata de una especie introducida con posterioridad a la conquista de las islas, que no sólo se ha naturalizado, sino que llega a tener carácter invasor en las zonas iluminadas y descubiertas de los niveles correspondientes a la región de las nieblas. En la península de Anaga nos consta ser de introducción artificial reciente, hallándose, no obstante, perfectamente incorporada al matorral espontáneo.

Europa occidental, Madera.

117. **Sarothamnus scoparius** Koch. *(Syn. ed.*, I, pág. 152).

LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 300, lám. 42.

Var. **glabratus** Webb. W. B.—*Phyt Can.* II, pág. 59.

TENERIFE.—Márgenes de los canales, sobre La Orotava (Buch., W. B.). Abunda subiendo de La Orotava hacia el Paso de Güimar (Pitard). Solamente hemos visto algunos ejemplares sueltos en la zona de cultivos del citado pueblo. Creemos se trata de una simple forma del tipo sudeuropeo, introducido como el *Ulex*, sin que lograra la difusión que éste.

Europa occidental, Azores, Tenerife.

118. **Cytisus canariensis** L.

=*Genista canariensis* L. *(Sp. pl.*, II, pág. 997).=*Teline canariensis* W. B. *(Phyt. Can.*, II, página 37, tab. 41).

Vulg.—*Gildana.*

TENERIFE.—Tigayga (Brouss. Masf.), Aguamansa (Bornm.), cumbres de La Orotava (Pitard), Taganana, La Mina, Cruz de Afur, Santa Ursula, Los Silos, etc.



Adenocarpus ombriosus. Ceb. Ort.

G. Torner. dibº.

Var. **ramosissimus** (Bornm).

= *Cytisus ramosissimus* Poir. = *Cytisus paniculatus* Lois. = *Teline ramosissima* W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 38, tab. 41 B).

TENERIFE.—Las Mercedes (W. B.), Bajamar, San Diego (C. Sobrado), Aguirre, La Friolera, Taganana (Ceb. Ort.). Frecuente en el NE.

Var. **discolor** Webb.

TENERIFE.—Monte de Anaga (Bornm.); barranco del Drago (Bolle), Almácigo, Tegueste (Ceb. Ort.).

Se hallan con frecuencia ejemplares sueltos de esta especie en los claros y en el sotobosque de la laurisilva y del fayal-brezal, pudiendo elevarse accidentalmente hasta los dominios del pinar, como lo hace en La Orotava (1.200) o descender hasta los matorrales de la región inferior, como ocurre en Punta de Anaga.

Endemismo tinerfeño.

119. **Cytisus candicans** Lam. *(Encycl.*, II, pág. 248).

=*Genista candicans* L. *(Sp. pl.*, ed. 3, pág. 997). LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 339. =*Teline candicans* W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 36).

Var. **subspicatus** (W. B.).

TENERIFE.—Aguamansa (Wilpret, W. B.); cumbre de La Resbala, entre los Roques del Joco y Pedro Gil (Burchd.) (1.200-1.800 m.).

Muy escasa y localizada en los puntos citados. (n. v.)

Especie mediterránea.

120. **Cytisus osyrioides** Svent. *(Plant. nuev. de Ten.—Bol. Inst. Invs. Agr.*, número 20, pág. 201, lám. 2).

TENERIFE.—Caldera de Masca, montaña de Guelgue (Svent.).

En las grietas de las paredes rocosas de barrancos y laderas semisombrías, entre los 400 y 1.000 m. (n. v.)

Endemismo tinerfeño.

121. **Cytisus linifolius** Lam. *(Encycl.*, II, pág. 249).

LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 340. =*Genista linifolia* L. *(Sp. pl.*, II, 997).=*Teline linifolia* W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 41).

Var. **angustifolius** (W. B.). (l. c.).

TENERIFE.—Taganana (W. B.), Anaga (C. Sobrado); peñascales próximos al Refugio de La Friolera (Ceb. Ort.).

Var. **latifolius** (W. B.). (l. c., pág. 42, tab. 43).

=*Cytisus pallidus* Poir.=*Genista splendens* W. B. (in icon.).

Vulg.—*Herdanera.*

Palma.—Barranco del Río (W. B.), Tenera (Hutch.), La Lanchita, pinar de la Caldera de Taburiente (Burchd.).

Vive en los peñascales de la reg. mont. (600-1.100 m.).

Tanto de una como de otra variedad sólo hemos visto algunos ejemplares aislados; dudamos que la primera sea, como indica Pitard, muy común en las laderas rocosas de la región marítima de Tenerife.

El tipo de la especie es propio del occidente mediterráneo.

122. **Cytisus stenopetalus** (W. B.) Christ. (*Bot. Jahrb.*, IX, 162).

=*Teline stenopetala* W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 39, tab. 45.

Vulg.—*Gacia.*

Palma.—Barranco del Río (W. B.); barranco de la Galga, Pasos de Cumbre Nueva y Cumbrecita, barranco Angustias (Pitard), Garafía, cumbres de El Paso, monte El Canal, nacimiento Cordero, barranco Gallegos (Ceb. Ort.).

Gomera.—Roque de Vallehermoso, barranco de la Laya (Pitard), Roque de Agando, brezal del Roque de Orjila, La Zarcita (Burchd.). La Hermigua, monte El Cedro, inmediaciones de la ermita (Ceb. Ort.).

Hierro.—Riscos de Tivataje, Miradero y Sabinosa (Bourg., Pitard), El Cres, cuesta de Jinama, Hoya de Tinco (Ceb. Ort.).

Suele presentarse en ejemplares aislados, con mayor frecuencia en la zona de brumas, aunque no es raro se desplace por los niveles del pinar, instalándose en plan fisurícola en los peñascales algo frescos; en las proximidades de los Roques de El Paso hemos visto ejemplares a 1.700 m.

Ofrece una gran variación de formas en cuanto a porte, vellosidad y tamaño de las hojas; la más abundante en Palma (var. *palmensis* Pitard) es de gran talla, hojas grandes casi lampiñas y muy vistosas inflorescencias; se la cultiva con frecuencia, en el mismo plan que el Tagasaste (*C. proliferus*), para la formación de parcelas de pastizal leñoso.

En Gomera y Hierro es menos frecuente, y las formas que ofrece son mucho más mezquinas y ramosas, con hojas más pequeñas e inflorescencias más pobres; algunas veces recuerdan, por su aspecto, al *C. canariensis* de Tenerife (var. *microphylla* y var. *Gomeræ* Pitard), presentándose casi siempre en acantilados o rocas.

En su conjunto hemos hallado esta especie entre 500 y 1.750 m.

Canarias y Cabo Verde.

123. **Cytisus virgatus** Ait. Vuk. (*Bad. Jug. Akad.*, XXXI, pág. 102).

=*Spartium virgatum* Ait. (*Hort Kew.*, IV, pág. 255).=*Genista virgata* Lowe. (*Man. Fl. of Mad.*, I, pág. 126).

Var. **Teneriffæ** Burchd. (*Okol. Biol. Kan.*).

TENERIFE.—Tamadaya, rocas sobre Arico (900-1.000 m.).

No existen otras citas que las correspondientes al descubrimiento hecho por Burchard, quien fundamenta en diferencias observadas en el cáliz y en el estandarte la separación de esta variedad, del tipo *G. virgata* de la isla de Madera. (n. v.)

124. **Cytisus Spachianus** Chr. Sm.

=*Genista Spachiana* Webb.

TENERIFE.—Agua García (800 m.) (Burchd.).

En la parte alta del citado barranco hizo el hallazgo de esta planta el doctor Pérez Ventoso, y se lo comunicó a Burchard, quien la herborizó y estudió, confirmando su determinación por comparación con muestras de la especie que le fueron remitidas del Herbario de Kew. (n. v.)

125. **Cytisus proliferus** L. fil. (*Suppl.*, pág. 328).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 46.

Vulg.—*Escobón.*

TENERIFE.—Aguamansa, Esperanza, Anaga (Bornm.), cumbres de La Orotava (Pitard), cumbres de Güimar, Fasnia, Arico, Granadilla, Vilaflor, Los Realejos, etc.

Es muy abundante en toda la zona de cumbres, exterior al Circo de las Cañadas (1.500-1.900 m.), dando lugar a formaciones densas monoespecíficas, con desarrollo arbustivo, que a veces se interfieren con los pinares; siendo también frecuente en ejemplares sueltos, tanto en zonas más bajas, localizado en los claros del pinar, como introducido ya en la zona subalpina, en mezcla con retamas y codesos.

El tipo de la especie es exclusivo de la isla de Tenerife; matas de gran porte, hojas estrechas velloso-sedosas (= var. *angustifolia* Kze.).

Var. **Canariæ** Christ.

Se agrupan en esta variedad formas de mucha menor talla y porte más ramificado, con foliolos trasovados cubiertos de vellosidad sedosa, que dan al conjunto de la planta aspecto plateado; inflorescencias mucho más pobres que en el tipo. Además de sus localidades de Gran Canaria se encuentra en:

TENERIFE.—La Orotava, Las Mercedes (Pitard).

HIERRO.—Riscos de Tivataje y del Miradero, cerca de la Fuente de Tinco (Pitard, como var. *hierrensis)*; filo de las cumbres de El Golfo, Hoya de Jinamita, laderas de Malpaso, montaña de Tanganasoga (Ceb. Ort.).

Var. **Palmensis** Christ.

Vulg.—*Tagasaste.*

De talla intermedia entre las dos anteriores (1 a 2 m.), hojas de foliolos anchos y lampiños; la diferencia más notable con las otras formas es de temperamento; vive en niveles más bajos y situaciones más frescas; no se instala en las cumbres.

Muy apetecida por el ganado, es objeto de cultivo no sólo en La Palma, sino en todo el Archipiélago, principalmente en Gran Canaria, donde también cultivan con el nombre de Tagasaste la variedad indígena *(Canariæ).*

PALMA.—Barrancos del Carmen y Dolores (Christ.), barranco de las Angustias (Pitard), barranco Gallegos, Barlovento, Garafía (Ceb. Ort.) (600-1.000 m.).

126. **Spartocytisus filipes** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 52, tab. 47).

=*Cytisus filipes* Masf. *(Rec. bot.* Ten., 1881, pág. 74).

TENERIFE.—Valle de La Orotava, sobre Tigayga (W. B.); entre San Juan de la Rambla e Icod de los Vinos (Pitard); Caldera de Masca (Svent.).

PALMA.—Santa Cruz, Bellavista; barrancos Carmen, Galga, Angustias, Nogales, San Juan de Puntallana, Los Sauces, Herradura, Franceses, Izcagua, Garona, etc.

GOMERA.—Roque de Vallehermoso (Pitard); Chipude, barranco de Gran Rey (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Golfo, Pie del Risco, Las Lapas (Pitard., Burchd.).

Unicamente es abundante en La Palma, donde no suelen faltar ejemplares aislados en las paredes abruptas de las gargantas y barrancos de las regiones baja y de media montaña (100-800 m.), presentándose con talla más elevada, ramillas flexibles y péndulas y porte más esbelto que en las otras islas, donde por tal razón resulta en ocasiones difícil de reconocer.

Endemismo canariense.

127. **Spartocytisus nubigenus** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 50, tab. 46).

=*Spartium supranubium* L. fil. *(Suppl.*, pág. 339).
=*Spartium nubigenus* Ait. *(Hort. Kew.*, III, pág. 13).
=*Cytisus fragrans* Lam. *(Encycl.*, II, pág. 248).
=*Cytisus nubigenus* Link *(Enum. Hort. Berol.*, II, pág. 240).

Vulg.—*Retama del Pico, Retama blanca.*

TENERIFE.—Cañadas del Teide, faldas del Pico, cumbres de La Orotava, Realejos, Icod, San Juan de la Rambla, etc. (1.700-2.600 m.).

Especie fundamental y característica del matorral de alta montaña, asociada casi siempre con el codeso, *Adenocarpus frankenioides*. Las matas, de porte hemisférico, pueden llegar a tener hasta 3 m. de altura; suelen agruparse en cúmulos, de variable extensión y desigualmente repartidos, en el Circo de las Cañadas (El Portillo, Sanatorio, Azulejos, Llano de la Maja, Degollada del Cedro, Boca de Tauce, etc.). Fuera de las Cañadas abunda en mezcla con *Cytisus proliferus* hasta el contacto con los pinares.

Hojas muy fugaces; floración muy vistosa blanco-rosada (mayo-junio).

PALMA.—Roque de los Muchachos (2.400) (Murray, Bornm.); alturas del borde de la Caldera; ejemplares raquíticos ocultos entre los codesos (Burchd.).

Nosotros no hemos logrado hallarla en las cumbres de esta isla, a pesar de que indudablemente debe de existir, por las siembras que el Distrito forestal efectuó en el año 1925 con simientes enviadas desde Tenerife, resultado de las cuales pueden muy bien ser los ejemplares vistos por Burchard; no obstante las citas antiguas, dan motivo a seguir creyendo en su espontaneidad; pero indudablemente está muy escasa. Como curiosidad la hemos visto cultivada en algún huertecillo de la montaña, entre Puntagorda y Garafía.

Endemismo canario.

128. **Ononis Natrix** L. *(Sp. pl.*, 1008).

Var. **picta** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 22).
= *O. picta* Desf. *(Fl. atl.*, II, pág. 44, tab. 187).

TENERIFE.—*Sine loc* (W. B.).

Existe la especie en las islas orientales; pero en las de nuestro estudio sólo conocemos la cita imprecisa de esta variedad, que W. B. incluyeron en su *Phytografia*, por haber observado muestras con etiquetas de esa procedencia en el herbario de Desfontaines. (n. v.)

Especie mediterránea y centroeuropea.

129. **Dorycnium eriophtalmum** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 88, tab. 59).

TENERIFE.—Barrancos de Cuevas Negras, de Silos, del Agua; barrancos entre Carrizal Alto y Masca; valle septentrional de Teno, gruta sobre Bujamé, Buenavista (Burchd.), valle del Infierno (W. B.).

PALMA.—Barranco del Río (W. B.). Paredes acantiladas del interior de la Caldera (Ceb. Ort.).

Planta fisurícola y nada xerófila, según lo denota todo su aspecto y localización entre las rocas umbrosas, en general no lejos de corrientes de agua y casi siempre en sitios inaccesibles. Se presenta siempre en ejemplares aislados, pero muy llamativos por su verdor, y más aún si se hallan en flor,

por la abundancia y vistosidad de sus inflorescencias en cabezuelas umbeliformes. Reg. inf. (200-500 m.).

Endemismo canariense.

130. **Dorycnium spectabile** W. B. (*Phyt. Can.*, II, pág. 90, tab. 58).

=*Lotus spectabilis* Chois. (in DC. *Prodr.*, II, pág. 24).

TENERIFE.—Gargantas laterales del valle de Güimar (450 m.); ejemplar accesible (Burchd.).

Hasta esta cita sólo se tenía la referencia de W. B. que la vieron en el herbario de Broussonet, sin precisar localidad. Es muy afín de la anterior. (n. v.).

Endemismo tinerfeño.

131. **Lotus glaucus** Ait. (*Hort. Kew.*, ed. I, v. 3, pág. 93).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 84, tab. 61.

Poco leñosa y muy abundante en las cuatro islas que estudiamos, generalmente en la zona inferior, aunque es frecuente en los claros de la laurisilva y *monte-verde*. Muy variable en su consistencia, talla, vellosidad y dimensiones de las hojas, según localidades.

Canarias y Madera.

132. **Lotus sessilifolius** DC. (*Cat. Hort. Monsp.*, pág. 122.—*Prodr.*, II, pág. 210).

=*L. pentaphyllos* Link.=*L. glaucus*, v. *sessilifolius* Pitard.
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 85, tab. 60.

Muy afín con la especie anterior y también frecuente en las cuatro islas; especialmente abundante en algunos puntos de la región baja del N. y E. de Tenerife; no suele intervenir en las formaciones arbóreas.

Canarias y Madera.

133. **Lotus mascaensis** Burchd.

TENERIFE.—Valle de Masca, S. de Teno (700 m.) (Burchd.).

Curiosa especie, descubierta en 1906 por el Dr. Burchard, en el valle de Masca, entre los peñascales, con exposición meridional. Algo más lignificada que las anteriores, tiene como principal carácter diferencial el de presentar las hojas adultas plegadas en quilla, muy distinto que en las demás especies.

Endemismo tinerfeño. (n. v.)

134. **Lotus peliorhynchus** Webb.

Vulg.—*Pico de paloma.*

TENERIFE.—La Orotava (Hillebr.); Tamadaya, sobre Arico (Perraudière); Santa Ursula, barranco del Pino (Burchd., Ceb. Ort.).

Curiosa y escasísima esta especie, francamente leñosa en su base, vive incrustada entre las rocas que forman las paredes del barranco, en sitios inaccesibles, con tallos colgantes y flores de intenso color rojo; muy decorativa (800-1.000 m.).

Endemismo tinerfeño.

135. **Lotus campylocladus** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 83, tab. 62).

Vulg.—*Corazoncillo.*

TENERIFE.—Güimar, Fuente de la Rosa (W. B.), La Florida (Murray) barranco de Añavigo, Icod de los Vinos (Bornm.), cumbre de La Orotava, Aguamansa (Pitard), pinares de Santa Ursula, Arico, Vilaflor, Sombrerito de Chasna, boca de Tauce, Fuente del Joco (Burchd.), La Fortaleza, Los Azulejos (Svent.), cumbres de Los Realejos y San Juan de la Rambla, Fuente de Pedro (Ceb. Ort.).

En realidad, es una especie frecuente y a veces abundante en la región de las cumbres (1.500-2.300 m.), pudiendo descender en ocasiones hasta cerca de la cota 500. Nunca está muy lignificada y es susceptible de bastante variación en cuanto a talla, vellosidad y tamaño de las hojas, en relación con las condiciones ecológicas de sus instalaciones. En las zonas de repoblación de las cumbres de Los Realejos es una de las plantas más características de la vegetación espontánea.

Var. **Hillebrandi** (Christ.).

PALMA.—Cumbrecita, pinares de El Paso, Garafía, barrancos de las Angustias y del Río, La Galga, etc. (700-1.800 m.). También ofrece variaciones análogas a las del tipo tinerfeño.

Endemismo canariense.

136. **Lotus Borzii** Pitard *(Les Iles Can. Fl. de l'Arch.*, pág. 167).

GOMERA.—Cumbre de Carbonero, vertiente occidental; valle de Hermigua, entre Agulo y El Roquillo; barranco de la Laya. Burchard la da como leñosa, pero en realidad apenas suele estarlo en la base del tallo; su porte es colgante, y las hojas de foliolos, anchos, cuneiformes y netamente redondeados en su extremo, con muy escasa pubescencia sedosa.

En las fisuras de las rocas, entre 300 y 850 m.

Endemismo de Gomera.

137. **Psoralea bituminosa** L. *(Sp. pl.*, II, pág. 1075).

Var. **palestina** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 92).
=*Ps. palestina* L. *(Syst. vegt.*, 570).

Vulg.—*Tedera.*

Esta especie, muy abundante, espontánea y cultivada en las islas que estudiamos, es francamente herbácea en las formas del tipo; pero en la variedad que aquí citamos ofrece con frecuencia formas lignificadas, que concretamente hemos visto en la garganta de Güimar (Tenerife), paredes del Canal de Marcos (La Palma); Lomo de los Cochinos, en Vallehermoso (Gomera), y paredes de la bajada al Golfo, por Las Asomadas (Hierro).

Nos ha sorprendido, en las manifestaciones canarias de esta especie, su olor, más bien grato, muy diferente del que conocemos de las plantas de la Península.

Región mediterránea, Madera, Canarias.

Ord. GERANIALES

Fam. GERANIACEÆ

138. **Geranium anemonæfolium** L'Herit *(Ger., monogr.* tab. 36).

W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 20.
=*G. palmatum* Cav. *(Diss.*, 4, t. 84, fig. 2).

Vulg.—*Pata de gallo.*

Esta planta, bastante frecuente en los dominios de la laurisilva de las islas de nuestro estudio, presenta corrientemente tallo herbáceo; pero en algunos puntos de los escarpes de El Golfo (Hierro) hemos observado ejemplares con el tallo francamente lignificado, y análoga observación hizo Burchard en el NW. de Tenerife, donde encontró algunos pies con tronquitos del grueso de la muñeca.

Localidades húmedas y sombreadas de las vertientes N. (500-1.000 m.).

Canarias y Madera.

Fam. ZYGOPHYLLACEÆ

139. **Zygophyllum Fontanesii** W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 17, tab. 1).

=*Z. Webbianum* Coss.

Vulg.—*Salado moro.*

Esta mata, propia de los arenales y pedregales inmediatos al mar, es abundante en el litoral SW. de Tenerife: Cristianos, Guía, Punta de Aguja; más escasa en otros puntos de la costa S. Güimar (Pitard), Adeje. No se

halla en las restantes islas de nuestro estudio; en cambio, es frecuente en las costas meridionales de las islas orientales.

Desechada la sinonimia con el *Z. album* Desf. del N. de Africa, queda nuestra especie como endemismo canario.

Fam. CNEORACEÆ

140. **Cneorum pulverulentum** Vent. *(Jard. Cels.*, tab. 77).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 127, tab. 66 B.

Vulg.—*Orijama, leña buena, leña santa, leña blanca.*

TENERIFE.—Muy abundante en las partes bajas de la vertiente S. y en algunos puntos del N. y NW.: Teno, Icod, San Juan de la Rambla.

GOMERA.—Proximidades de San Sebastián (Bornm.). Inmediaciones de Vallehermoso, muy abundante (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Escasa en el litoral NW. Dehesa Sabinosa, entre el matorral de *Schizogyne sericea* (Ceb. Ort.).

Especie netamente xerófila y propia de la región baja y soleada, en suelos pedregosos, interviene generalmente en el matorral de *Euphorbia*, *Kleinia*, *Lavandula*, *Periploca*, etc., desde el nivel del mar hasta 400 ó 500 m.

Toda la planta es de sabor intensamente amargo y desde tiempos remotos se tiene por febrífuga.

Se halla también abundante en Gran Canaria. Especie exclusiva del Archipiélago.

Fam. RUTACEÆ

141. **Ruta chalepensis** L. *(Mant.*, 69).

Ssp. **bracteosa** (DC.).=*R. bracteosa* DC. *(Prodr.*, I, pág. 710).
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 13.

HIERRO.—Se encuentra frecuente en "El Jaral", dehesa y sabinar del occidente de la isla (400-800 m.).

Area.—Región mediterránea, Azores y Madera.

142. **Ruta pinnata** L. fil. *(Suppl.*, 232).

=*Desmophyllum pinnatum* W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 14).

Vulg.—*Ruda, tedera salvaje.*

TENERIFE.—Entre el Puerto de la Cruz y Fuente del Rey, Rincón de Buenavista, La Laguna (W. B.), Punta Hidalgo, Bajamar (Cabrera), Taganana (Bourg.), Tegueste, Tacoronte.

PALMA.—La Galga (W. B.).

GOMERA.—Acantilados de La Hermigua, 400 m. (Burchd.).

Vive en las rocas de la región inferior, en consorcio con *Rumex*, *Sempervivum*, *Chrysanthemum*, etc.

Especie exclusiva de Canarias.

Fam. EUPHORBIACEÆ

143. **Euphorbia canariensis** L. *(Sp. pl.*, pág. 646).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 255.

Vulg.—*Cardón.*

Es uno de los elementos más clásicos y característicos del *crassicauletum* de la zona baja, cálida y seca, de todas las islas de nuestro estudio; dando la nota más saliente y llamativa del paisaje en laderas y gargantas rocosas o pedregosas, principalmente de las vertientes S., desde el nivel del mar hasta unos 400 m., aunque excepcionalmente puede elevarse mucho más, llegando a verse ejemplares de esta especie en algunos barrancos del SW. tinerfeño hasta 900 y 1.000 m.

Se asocia generalmente con sus congéneres (tabaibas) y con *Opuntia ficus-indica*, *Kleinia neriifolia*, *Lavandula Buchii*, *Rumex lunaria*, *Launæa spinosa*, etc., de las que destaca por su extraño porte y original conformación, que se viene utilizando ya como emblema o símbolo de la vegetación canaria. Florece en verano.

Endemismo canario. Escasea en las Purpurarias.

144. **Euphorbia obtusifolia** Poir. *(Dict. Suppl.*, II, pág. 609).
=*E. Broussonetii* Willd.
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 251.

Vulg.—*Tabaiba morisca.*

Se halla con bastante abundancia en las cuatro islas de nuestro estudio, sobre terrenos áridos y secos, con frecuencia pedregosos, de la región inferior, elevándose por las laderas soleadas, de suelo pobre hasta el contacto con el brezal, llegando a formar matorrales densos plenamente caracterizados por ella en altitudes próximas y aun algo superiores a los 1.000 m., como ocurre en las vertientes occidentales de Gomera, por debajo de Chipude, y en las de Hierro, inmediaciones de la Virgen de los Reyes, Dehesa, Jaral, etc., asociada con frecuencia a *Cistus monspeliensis*, *Rubia fruticosa*, *Juniperus phœnicea*, etc., y en niveles más bajos, con otras tabaibas, *Schizogyne*, *Forskohlœa*, *Rumex*, etc.

Abunda también en las islas orientales. Especie exclusiva de Canarias.

145. **Euphorbia aphylla** Brouss. (in Willd., *Enum.*, v. I, pág. 501).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 253, tab. 208.

Vulg.—*Tabaiba salvaje, tolda.*

TENERIFE.—Muy frecuente en los suelos rocosos de la costa occidental: Buenavista (W. B.), Silos, montaña de Taco (Burchd.), Tanque, Teno (Ceb. Ort.); también se hallan ejemplares sueltos o pequeños grupos en la costa S. Güimar, Tamaimo, San Miguel.

GOMERA.—Barranco del Balo (Burchd.), costa de Alajeró.

No sabemos que exista en Palma ni en Hierro. Es frecuente en Gran Canaria.

Endemismo canariense propio de los terrenos pedregosos de la región litoral; muy xerófilo.

146. **Euphorbia balsamifera** Ait. (*Hort. Kew.*, ed. 1, v. II, pág. 137).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 253, tab. 209.

Vulg.—*Tabaiba dulce.*

Es una de las especies más extendidas por la zona baja de todo el Archipiélago, presentándose en formación abierta sobre grandes extensiones en la región costera de las islas que estudiamos, especialmente en las vertiente meridionales y occidentales; mucho menos frecuente en las costas N. donde aparece salpicada en otros matorrales. No es raro que ejemplares destacados lleguen hasta el límite inferior del pinar, en las laderas meridionales, como ocurre en Fuencaliente (Palma) y en Vilaflor (Tenerife).

Especie exclusiva de Canarias.

147. **Euphorbia atropurpurea** Brouss. (*Elench. hort. Monsp.* 1805, nomen. Willd.—*Enum.*, v. I, pág. 501.)

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 251, tab. 207.

Vulg.—*Tabaiba majorera.*

No obstante la alusión a la isla de Fuerteventura de este nombre vulgar, se trata de un endemismo tinerfeño y quizá la de más bello aspecto de las tabaibas canarias, por la magnitud de sus hojas verde-glaucas, densamente aglomeradas en el extremo de los ramos dicotomos, de lisa corteza moteada por las cicatrices de las hojas perdidas. Inflorescencias amplias amarillentas o purpúreas. Coloración invernal pardo-purpúrea de toda la planta.

Hemos visto manchones puros de esta especie en Teno, valle de Santiago y Adeje, donde ya estaba citada por varios autores; Güimar, Arguayo, Buenavista (W. B.), Masca (Buch., Svent.).

Burchard recalca la exigencia de humedad atmosférica y de calor que tiene esta especie.

Vive desde la proximidad de la costa hasta 1.000 m.

Endemismo de Tenerife.

148. **Euphorbia Bourgæana** J. Gay. (in Bourg., *Pl. Can. exsic.*, 855).

D. C.—*Prodr.* XV, pág. 108.

Bastante afín a la anterior, de la que se diferencia por su menor ramificación, brácteas amarillas y cápsulas más grandes.

TENERIFE.—Ladera de Güimar (Perraud, Bourg., Bornm.), Teno, Bujamé (250 m.), Buenavista, valle de Masca, Los Silos, Cuevas Negras (250 m.), barranco Badajoz (800 m.) (Burchd.).

De Buenavista, laderas del Roque del Fraile (70 m.), ha sido descrita por Svensson Sventenius una nueva especie *E. Petterssoni*, híbrida de *E. Bourgæana* × *E. aphylla*, hallada *inter parentes*, en flor, en febrero de 1949. (*Bol. Inst. Inv. Agr.*, junio 1949, pág. 199, lám. 1.)

GOMERA.—Se halla en las barrancadas del valle de La Hermigua (300-400 m.).

149. **Euphorbia Regis-Jubæ** W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 250).

Vulg.—*Tabaiba amarga, tabaiba salvaje, tabaiba mora, higuerilla.*

Especie frecuente en los pedregales de la región costera y en los arenales marítimos de todo el Archipiélago; tiene aspecto parecido a la *E. obtusifolia;* aunque corrientemente no se separa de la costa tanto como ésta, puede elevarse hasta cerca de 1.000 m., hallándose en el sotobosque del pinar en el occidente de Tenerife: Chío, Arguayo, Guía, y en algunos puntos de La Palma: La Lavanda (Buch.).

Muy abundante en el litoral de Adeje, Cristianos y también en el valle de La Orotava, donde subplanta a la *E. balsamifera.*

Es especie propia de las Canarias, aunque tiene indudable afinidad con *E. piscatoria* Link. de Madera.

Del valle de Masca, vertiente S. del Guelgue (900 m.), ha sido descrita y dibujada por S. Sventenius la *E. Navæ* Svent., híbrido natural de *E. Regis Jubæ* × *E. atropurpurea* (*Bol. Inst. Inv. Agr.*, núm. 18, junio 1948, pág. 276).

150. **Euphorbia Bertheloti** Bolle. in litt.—DC., *Prodr.*, XV, pág. 109.

Especie muy afín a la anterior, de la que se diferencia por su menor talla, ramificación más abundante y porte achaparrado, coloración gris rojiza de sus tallos y menor tamaño de semillas.

Endemismo de Gomera, vive en algunos barrancos de la zona baja del E. de la isla: Barranco de San Sebastián (Bolle, Christ., Burchd.).

151. **Euphorbia mellifera** Ait. (*Hort. Kew.*, ed. 1, v. 3, pág. 493).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 252.

Vulg.—*Tabaiba silvestre* (Tenerife), *Adelfa* (La Palma).

TENERIFE.—Taganana (Bourg.); El Pijaral, Sierra Anaga (Ceb. Ort.).

PALMA.—Barlovento (Bourg.); El Canal (Ceb. Ort.),

Esta tabaiba, única de talla arbórea en Canarias, vive en localidades húmedas y umbrosas del seno de la laurisilva espesa o del fayal-brezal (500-900 m.), no creyendo probable que haya podido encontrarse en las pendientes pedregosas de la zona marítima inferior, como indica Pitard.

La var. *canariensis* Boiss., establecida para separar esta planta de las formas de Madera y Azores (*E. stygiana* Wats.), no creemos tenga consistencia. Las muestras recogidas por nosotros presentan el involucro velloso, igual que en la planta azórica.

Area.—Región macaronésica.

Ord. SAPINDALES

Fam. ANACARDIACEÆ

152. **Rhus coriaria** L. (*Sp. pl.*, v. 1, pág. 379).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 125. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 348.

Vulg.—*Sumaque.*

TENERIFE.—Barrancos de Tacoronte (W. B.).

PALMA.—Barranco del Carmen (Bornm.), Virgen de las Nieves, sobre Santa Cruz (Pitard). Carretera en construcción a Barlovento (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Agulo, Hermigua (Pitard), Vallehermoso.

Unicamente hemos visto esta especie en ejemplares sueltos, en las paredes rocosas de trincheras y desmontes, en la carretera de San Sebastián a Vallehermoso, de Gomera.

Area.—S. de Europa, N. de Africa, Macaronesia.

153. **Pistacia atlantica** Desf. (*Fl. atl.*, vol. 2, pág. 364).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 123, tab. 66.

Vulg.—*Almácigo.*

Según refieren antiguas crónicas y parece confirmar la toponimia, esta especie debió de ser frecuente en las islas occidentales en época no lejana;

pero los aprovechamientos de su preciosa madera y de su resina medicinal fueron causa de su casi total desaparición, pues hoy sólo se encuentran escasos ejemplares en localidades áridas de la zona baja, principalmente en las orientaciones N. de Tenerife y Gomera. No es raro hallar algunos ejemplares cultivados en huertos y caseríos.

TENERIFE.—Icod, Barranco Hondo (200-300 m.), valle de Tamadaya y La Goleta, Tegueste.

PALMA.—Barrancos sobre Santa Cruz.

GOMERA.—Roques sobre Vallehermoso.

Area.—N. de Africa, Chipre.

Fuera de Catálogo, por no ser espontánea, debemos incluir aquí la *Falsa pimienta (Schinus molle* L.), a la que en Canarias se da también el nombre vulgar de *Turpito*. Especie oriunda de Perú y Chile, corrientemente utilizada en plantaciones lineales y en plan ornamental, en estas islas, donde casi puede considerarse naturalizada.

Fam. AQUIFOLIACEÆ

154. **Ilex canariensis** Poir. *(Encycl. Suppl.*, III, pág. 67).
=*I. azevinho* Sol.=*I. Perado* Buch. (non Ait.)=*I. maderensis* Willd.
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 137, tab. 69.

En este mismo libro (pág. 277) se da la descripción y lámina de esta especie, al mismo tiempo que comentamos su intervención en las formaciones de faya y brezo y en la laurisilva.

Vulg.—*Acebiño.*

Siendo frecuentísimo y hallándose muy difundido en las selvas y matorrales de la zona húmeda, en las cuatro islas que estudiamos, no procede hacer aquí relación de localidades, quedando ya aludidas con algún detalle las principales en la parte II de este libro.
Area.—Archipiélago canario y Madera.

155. **Ilex platyphylla** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 135, tab. 68).

De esta especie nos ocupamos especialmente en la página 276 y siguientes de este libro.

Vulg.—*Naranjero salvaje.*

TENERIFE.—Agua García (W. B.), vueltas de Taganana, Las Mercedes, La Mina (Bornm., Pitard, Burchd., etc.). En todas estas localidades la hemos

observado y herborizado, siendo en su loc. class. de Agua García donde hallamos los ejemplares de mayor desarrollo.

GOMERA.—Cumbres de Carbonero (Burchd.).

Especie exigente en cuanto a sombra y humedad, pertenece al dominio de la laurisilva, en cuyas reliquias encontramos sus actuales manifestaciones en altitudes comprendidas entre los 500 y 850 m.

Es un endemismo de las Canarias occidentales.

Fam. CELASTRACEÆ

156. **Catha cassinoides** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 142, tab. 69 B).
=*Celastrus cassinoides* L'Herit *(Sert. angl.*, v. I, pág. 6, tab. 10).

Vulg.—*Peralillo, peradillo, peralito.*

TENERIFE.—Por debajo del monte de Izaña (W. B.); barranco de Badajoz (Bourgeau), vueltas de Taganana, barranco Añavigo, Arafo (Bornm.), barranco del Río (Pitard), Güimar, Escobonal de Fasnia, Anaga, Teno, Buenavista (Burchd.), Caldera de Masca (Svent.). Generalmente en ejemplares escasos; sólo la hemos visto con relativa abundancia en los barrancos de Güimar.

PALMA.—En peñascales sobre el canal de Taburiente, barranco de las Angustias (400 m.) (Ceb. Ort.). No conocemos otras citas referentes a esta isla.

Es especie propia de los barrancos y situaciones umbrosas de las laderas meridionales, más bien que elemento del bosque, debiendo considerarse accidental su presencia en la laurisilva. Lo confirma así su presencia en Fuerteventura.

Endemismo canario.

Ord. RHAMNALES

Fam. RHAMNACEÆ

157. **Rhamnus crenulata** Ait. *(Hort. Kew.*, ed. 1.ª, v. I, pág. 263).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 131, tab. 67.

Vulg.—*Leña negra, espino negro, espinero.*

Se halla en las cuatro islas de nuestro estudio; escaso en la de Hierro y muy frecuente en las otras tres, tanto en orientaciones N. como S.; pero siempre en la región baja, de 0 a 500 m., en localidades áridas y secas de suelo pedregoso; corrientemente asociado con tabaibas, verodes cornicales y otros elementos del *crassicauletum*.

Se halla también en Gran Canaria.

Especie exclusiva de este Archipiélago.

158. **Rhamnus glandulosa** Ait. (*Hort. Kew.*, ed. 1.ª, v. I, pág. 265).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 132.

Vulg.—*Sanguino, sanguiñero.*

Este arbusto no es tan frecuente como para justificar la frase de Webb y Berthelot: "Ocurrit hœc species satis copiosa ad margines sylvarum", ni tan escasa como para merecer el calificativo de "assez rare" que Pitard le adjudica. No existe en la isla de Hierro.

TENERIFE.—Tegueste (W. B.), Tejina, Las Mercedes, vueltas de Taganana; barranco del Río, sobre Güimar (Bornm.); barranco Añavigo (900), La Mina (800) (Pitard), barranco del Pino, Santa Ursula, montes de Anaga (Ceb. Ort.).

PALMA.—Cumbre Nueva (700-900) (Pitard), Breña Alta, Caldera de Taburiente, sobre el Canal (Ceb. Ort.).

En esta última localidad recogimos muestras con fruto, en abril de 1946, de un ejemplar robusto, con hojas mucho más anchas y obtusas que en el tipo; pero no juzgamos suficiente motivo para establecer variedad independiente.

GOMERA.—Citado, sin concretar localidad, por Despreaux; se hallan escasos ejemplares en las gargantas del monte de La Hermigua y en Agulo.

Especie propia de los barrancos y situaciones umbrosas dentro del dominio de la laurisilva y fayal-brezal.

Area.—Canarias y Madera.

159. **Rhamnus integrifolia** DC. (*Cat. Hort. Monsp.*, pág. 290), excl. patria. (*Prodr.*, II, pág. 24).

=*Rh. coriacea* Brouss.
W. B.—*Phyt. Can.*, v. I, pág. 133.

Vulg.—*Moralito, mocanillo.*

Esta planta se tenía por muy rara y exclusiva de las fisuras de las rocas y acantilados de las grandes alturas de Tenerife: Filo de las Cañadas (Bourgeau); Chasna, sobre la Fuente del Traste de Doña Beatriz (W. B.); Agua Agria (Perreaud), Roca de la Fortaleza, Arenas Negras, Ucanca (Sventenius). Burchard encontró en 1910 un ejemplar de grueso tronco y bastante talla en la región baja, paredes rocosas del barranco de Buenavista (200 m.), y posteriormente dijo haberla observado con relativa frecuencia en los barrancos de las bandas del S., por lo que sospechaba que, más bien que de un endemismo de la reg. subalpina, se trataba de restos o reliquias de una especie ampliamente extendida en otros tiempos, de la que ha quedado representación en los sitios más apartados e inaccesibles.

Por nosotros sólo fué observada en las cabeceras de los barrancos de Güimar (1.700-1.800 m.).

Endemismo tinerfeño.

Ord. MALVALES

Fam. MALVACEÆ

160. **Lavatera acerifolia** Cav. *(El. Hort. Matr.*, pág. 20).

=*Saviniona acerifolia* W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 31, tab. 1 B).

TENERIFE.—Güimar, barrancos del Infierno y de Badajoz, punta de Teno, valle de Buenavista, valle de Ximénez (Webb. Berth), Anaga, entre el Faro y la Punta (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Frecuente en los barrancos comprendidos entre Hermigua y Agulo (Burchd.) Agulo (Pitard). Risco de los Organos (Ceb. Ort.).

En Gomera abunda la forma de pétalos con mancha atropurpúrea. Nuestras muestras de esta isla tienen las hojas mucho más amplias que las recogidas en igual época en Anaga.

En las fisuras de las rocas y suelos pedregosos; generalmente, en los barrancos y sitios umbrosos, dentro de la zona inferior, cálida y seca. La hemos visto cultivada como ornamental en alguos huertos y caseríos.

Area.—Especie exclusiva de Canarias.

161. **Lavatera phœnicea** Vent. *(Malm.*, tab. 120).

=*Navæa phœnicea* W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 34, tab. 1 C).

TENERIFE.—Barranco de las Cuevas Negras, cerca de Garachico; valle de Bajamar (Webb., Berth.); cuevas y acantilados de la región costera en Anaga y Teno (Burchd.); Taganana, Fuente Isoque de Bajamar, Roque Carnero (Cabrera); monte de Aguas y Pasos de Los Silos (Ceb. Ort.).

No se cita de ninguna de las otras islas, y en esta de Tenerife es planta rara que crece casi siempre en sitios rocosos inaccesibles de la región inferior. Nosotros sólo la hemos hallado en el monte de Los Silos.

Area.—Exclusiva de Tenerife.

162. **Sida rhombifolia** L. *(Sp. plant.*, 961).

Ssp. **canariensis.** = *S. canariensis* Willd. *(Sp.* 3, pág. 755). = *S. alba* Cav. (non L.) *(Diss* 1, pág. 22, tab. 3, fig. 8).
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 36.

Muy frecuente en los barrancos, lindes, bordes de caminos y campos incultos de la zona inferior (0-400 m.). Falta en la isla de Hierro.

Area.—Macaronesia, regiones subtropicales de América, Asia y Africa.

163. **Abutillon albidum** W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 39, tab. 2).

TENERIFE.—Barranco Santo, cerca de Santa Cruz; puente Surrita, camino de La Laguna (W. B.), barranco del Bufadero (Pitard), San Andrés, Igueste, Los Organos (Burch.).

Especie escasa, propia de sitios áridos y rocosos de la zona marítima. Se ha citado también de Gran Canaria (Despreaux).

Area.—Canarias, Méjico y América tropical (?).

Fam. STERCULIACEÆ

164. **Waltheria elliptica** Cav. *(Sec. Dissert. bot.*, VI, pág. 316, tab. 171, f. 2).

W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 41.

PALMA.—Es frecuente en los terrenos pedregosos y áridos del litoral, en las proximidades de Santa Cruz de la Palma. Probablemente introducida por los barcos desde las costas de Africa tropical.

Area.—Regiones tropicales de Asia, Africa y América.

Se cita también de Cabo Verde.

Ord. PARIETALES

Fam. THEACEÆ

165. **Visnea mocanera** L. fil. *(Suppl.*, pág. 36).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 145, tab. 69 B.

Vulg.—*Mocán.*

Según Webb Berth., es abundante en las regiones de la selva de nuestras cuatro islas; nosotros no la hemos observado en Gomera, aunque nos dijeron existir algunos ejemplares en el monte El Cedro.

TENERIFE.—Aguirre, Anaga, Taganana; barrancos de San Andrés, del Río y de Añavigo; Güimar. En Tenerife son raros los ejemplares arbóreos.

PALMA.—Breñas, Mazo (Burchd.).

HIERRO.—Muy abundante en la cuesta de Jinama, donde forma algunos manchones densos, en mezcla con acebiños y paloblancos. Hay ejemplares de troncos muy gruesos, como el Mocán de la Virgen.

Se extiende por los dominios de la laurisilva (500-1.000 m.), generalmente en umbrías y barrancos, excepcionalmente más abajo (Mazo). Florece

y fructifica casi todo el año. Sus bayas eran alimento de los guanches, que fabricaban una pasta o mermelada que llamaban *charchequen* o *yaga*.

Area.—Madera y Canarias.

Fam. GUTTIFERÆ

166. **Hypericum glandulosum** Ait. (*Hort. Kew.*, ed. 1, v. III, pág. 107).

W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 44, tab. 3.

Vulg.—*Malfurada.*

TENERIFE.—Las Mercedes, Tegueste (Bornm.), La Orotava, Montijo, Teno, (Burchd.), barranco Bufadero (Pitard), Agua García, Icod (Christ.), sierra Anaga, Pijaral, Bailadero, Friolera (Ceb. Ort.).

PALMA.—Barrancos del Río, del Carmen (Bornm.); barranco Jurado, Sauces (Burchd.), La Galga (Pitard), El Canal, Los Tiles, Barlovento (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Valle de Hermigua, riscos de Agulo (Burchd., Pitard).

Bastante exigente en cuanto a humedad, por lo que falta en las situaciones despejadas con orientaciones de solana, localizándose de preferencia en la zona de nieblas, en altitudes comprendidas entre 500 y 1.000 m., pudiendo descender por los barrancos húmedos hasta la zona sublitoral; vive con frecuencia en plan fisurícola e interviene como elemento accesorio en los dominios de la laurisilva y del fayal-brezal.

Area.—Canarias y Madera.

167. **Hypericum reflexum** L. fil. (*Suppl.*, pág. 346).

W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 45.

Vulg.—*Cruzadilla.*

TENERIFE.—Bastante frecuente en los suelos rocosos y acantilados de Güimar, La Orotava, Santa Ursula, San Andrés, etc. En la garganta de Anaga se encuentra con frecuencia una forma poco vellosa y de hojas ovales (var. *myrtifolia* Bornm.), En la zona de repoblaciones de Los Realejos y San Juan de la Rambla hemos hallado con frecuencia esta planta en alturas superiores a los 1.700 m., lo que creemos digno de anotarse.

GOMERA.—Se cita de San Sebastián, barranco Concepción (Bornm., Pitard). En nuestro concepto, es la isla donde más abunda esta especie, habiéndola observado en Benchijigua, Roque Agando, Hermigua, Agulo, Vallehermoso y Gran Rey.

PALMA.—Webb y Berth. la citan de esta isla sin indicar localidad; nosotros no la tenemos anotada.

Especie xerófila y fisurícola, vive de preferencia en las laderas rocosas y barrancos de la región baja, siempre en situaciones despejadas, pudiendo elevarse hasta las cotas que hemos indicado en Tenerife.

Area.—Además de las islas citadas, vive en la de Gran Canaria; es especie exclusiva de este Archipiélago.

168. **Hypericum canariensis** L. *(Sp. plant.*, 1103).

α. **typica** Bornm. = *Webbia canariensis* W. B. *(Phyt. Can.*, I, pág. 48, tab. 4 C)
β. **floribunda** Ait. = *Hypericum floribundum* Ait. *(Hort. Kew.*, 3, pág. 104).
= *Webbia floribunda* Spach. *(Suites a Buffon*, v. 5, pág. 409).
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 47, tab. 4 B.
γ. **platysepala** Spach. = *Webbia platysepala* Spach. *(Suit. Buff.*, v. 5, pág. 410).
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 49, tab. 4 D.

Vulg.—*Granadillo, granadilla, grenadilla.*

Los caracteres sumamente variables y de escasa importancia en que se fundamentan las tres especies admitidas en la obra de W. B. aconsejan su refundición en una sola; tanto más, cuanto que se encuentran relacionadas por todas las formas intermedias, en lo referente a conformación de hojas y sépalos, resultando difícil en muchos casos el adjudicar las muestras a una u otra de estas variedades.

Exceptuando Gomera, es frecuente esta especie en las otras tres islas y particularmente en la de Hierro.

La hemos hallado con indiferencia en las exposiciones N. y mediodía, entre los 300 y 1.200 m., es decir, desde la parte superior de la zona litoral hasta el fayal-brezal y los pinares; más bien en las rocas y en sitios descubiertos que en plan de sotobosque.

La var. β es exclusiva de Canarias; las otras dos existen también en Madera.

169. **Hypericum grandiflorum** Chois. *(Prod. Mon. Hyp.*, pág. 38, tab.3).

=*Androsæmum Webbianum* Spach *(Suit. Buff.*, v. 5, pág. 418).
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 50, tab. 4 E.

Vulg.—*Malfurada, maljurada, malforado, corazoncillo.*

De amplio temperamento, puede encontrarse esta especie desde la parte superior de la zona litoral hasta 1.500 ó 1.600 m., prefiriendo las situaciones soleadas de las zonas de laurisilva y fayal-brezal, donde es más abundante; también se halla en los niveles del pinar (fot. 158).

Frecuentísima en nuestras islas, vive también en Madera y, según Burchard, en Azores.

Fam. FRANKENIACEÆ

170. **Frankenia laevis** L. (*Sp. plant.* v. I, pág. 473.)

Var. **capitata** W. B. (pr. sp.), *Phyt. Can.*, I, pág. 131, tab. 16.

TENERIFE.—Región litoral de La Orotava, Bajamar, Cristianos, Gallietas, etc.

PALMA.—Oropesa (Ceb. Ort.), Punta Cumplida, San Andrés (Pitard); lugares peñascosos y estériles de la zona marítima.

Area.—Mediterráneo, Macaronesia, costas occidentales de Europa, Caspio.

171. **Frankenia ericifolia** Ch. Smith. (in DC., *Prod.*, v. I, pág. 350).

α. **latifolia** W. B. (*Phyt. Can.*, I, pág. 132, tab. 15).

TENERIFE.—La Orotava (W. B.), Taganana, Buenavista, Bajamar (Bornm.), Güimar, Anaga, Teno, Gallietas (Pitard), Cristianos, Garachico, Almácigo, faro de Anaga (Ceb. Ort.).

PALMA.—Santa Cruz (Bornm.), Bajamar (Pitard).

GOMERA.—Agulo, Los Organos (Pitard), Gran Rey (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Casitas, Caleta, Restinga (Pitard), costa del Golfo, Salmor, Sabinosa (Ceb. Ort.).

Terrenos rocosos de las inmediaciones del mar.

Area.—Africa septentrional, Macaronesia.

Fam. TAMARICACEÆ

172. **Tamarix gallica** L. (*Sp. pl.*, 386).

Wk. Lge., *Prodr. Fl. Hisp.*, III, pág. 597. LAGUNA.—*Fl. forest.*, II, pág. 406, lám. 73.

Var. **canariensis** Willd.=*Tamarix canariensis* Willd. (*Act. Acad. Ber.*, pág. 77, edit. 1816).

Vulg.—*Tarajal.*

Parece indudable que esta especie debió de presentarse con abundancia y en plan completamente espontáneo en la región baja de todas nuestras islas, principalmente en los terrenos sueltos del litoral y en los amplios cauces de los barrancos, al llegar a su desembocadura; la toponimia parece atestiguarlo. Hoy no existen en nuestas islas verdaderos tarajales con aspecto espontáneo, y la especie que aparece abundante en el litoral de todas ellas, principalmente en el S. de Tenerife, se nos muestra siempre en los bordes de los caminos, setos y lindes de fincas y situaciones análogas, que hacen pensar, desde luego, en su artificial propagación, efectuada a base de los antiguos tarajales destruídos.

Area.—Especie muy extendida por Europa meridional, N. de Africa y Asia sudoriental. La variedad se halla en Macaronesia y Africa septentrional.

Fam. CISTACEÆ

173. **Cistus vaginatus** Ait. *(Hort. Kew.*, ed. 1, vol. 2, pág. 232).

=*Rhodocistus Berthelotianus* Spach. *(Ann. Soc. Nat.*, ser. 2, v. 6, pág. 367, tab. 17, figs. 5 y 6) W. B.—*Phit. Can.*, I, pág. 125, tab. 12. Wk.—*Cist. Orb. vet.*, pág. 14, tab. 75.

Vulg.—*Amagante* (Palma), *Jara* (Tenerife).

α. Var. **symphytifolius** Spach.=*C. symphytifolius* Lam. *(Encycl.*, v. 2, pág. 15); hojas verdes lampiñas; pedúnculos y cálices pelosos; ovario casi lampiño.

β. **leucophyllus** Spach.=*C. candidissimus* Dun. (in DC., *Prodr.*, v. 1, pág. 264); hojas pelosas; ramillos y cálices cinereo tomentosos; ovario tomentoso.

Estas dos variedades se hallan relacionadas por numerosas formas intermedias, a base de las cuales creó Pitard su var. *pilosus*, que resulta mal individualizada y sin consistencia.

Falta esta especie en Gomera y es francamente escasa en Hierro, mostrándose, en cambio, con extraordinaria abundancia en Tenerife y Palma, principalmente en los dominios del pinar, caracterizando algunas facies regresivas o derivadas de éste, en especial las originadas por los incendios. Excepcionalmente se aproxima a la costa (pinar de Icod), mostrando su dominancia entre los 1.000 y 1.800 m.

La var. α se presenta de preferencia en las vertientes N., hallándose con frecuencia en los niveles del brezal (La Orotava) y muy abundante en los pinares, tanto de Tenerife (La Orotava, Guancha, Icod, etc.) como de La Palma (Garafía, Paso, Caldera, Puntagorda, etc.). Ejemplares sueltos en la parte alta del pinar de Hierro.

La var. β, propia de localidades más secas, se observa con frecuencia en los pinares del S., a mayores alturas: Vilaflor, Guía, Granadilla, Punta Gorda, Roques del Paso, etc.

Ambas existen en Gran Canaria, pero mucho más abundante la *leucophyllus*.

Especie exclusiva de Canarias.

174. **Cistus Osbeckiæfolius** Webb. ex Christ. *(Spic. Can.* in *Engl. Bot. Jahrb.*, IX, I. 1888).

=*C. ochreatus* Gross., p. p. *(Pflanzr.*, IV, 193, pág. 12).

La descripción publicada por Christ debe de estar hecha a base de la nota manuscrita que redactaría Webb sobre el ejemplar de la *exsiccata* de Bourgeau, quien lo recogió en las proximidades de la Degollada del Cedro, Las Cañadas (Tenerife), 2.000 m. De este mismo lugar se ha citado después por Burchard y Sventenius.

Los ejemplares vistos por nosotros, procedentes de dicha localidad, presentan apretado tomento blanquecino, análogo al de nuestro *Cistus albidus*. Endemismo tinerfeño.

175. **Cistus monspeliensis** L. (*Sp. plant.*, v. I, pág. 737).

=*Stephanocarpus monspeliensis* Spach. *Ann. Soc. Nat.*, 2.ª ser., v. 6, pág. 369, tab. 17, fig. 7
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 124.=Wk.—*Cist. orb. vet.*, pág. 29, tab. 86.
LAGUNA.—*Fl. forest esp.*, II, pág. 413, lám. 53.

Vulg.—*Jara* (Palma, Hierro), *jaguarzo, juagarzo* (Tenerife).

Es frecuente en las cuatro islas de nuestro estudio, localizándose generalmente en altitudes menores que el *C. vaginatus*.

TENERIFE.—Es frecuente en los niveles del fayal-brezal, por casi todo el N. de la isla: Anaga, Taganana, Igueste, La Orotava, Icod, Realejo, Palmar, etc., entre los 400 y 900 m.

PALMA.—Sin llegar a formar verdaderos jarales, se observa frecuentemente en Tijarafe, La Caldera, Punta Gorda, Santa Cruz, etc.

GOMERA.—Forma manchones densos por debajo de Chipude y en las faldas de Garajonay, cumbre de Carbonero.

HIERRO.—Formación cerrada; ejemplares muy desarrollados hasta de 2 m. en El Jaral y dehesa de los Reyes, en consorcio con *Juniperus phœnicea* y *Euphorbia obtusifolia;* existe también en Los Corchos, Las Lapas, etc.

Area.—Región mediterránea, Canarias, Madera.

176. **Helianthemum canariense** Pers. (*Syn.*, v. II, pág. 78).

=*Cistus insularis* Willd. (*Enum. pl.*, pág. 571).
Wk.—*Cist. orb. vet.*, pág. 96, tab. 126 B.
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 117, tab. 12 B.

TENERIFE.—Entre la costa y el pueblo de Fasnia (Pitard).

Se encuentra en la región marítima del S. de Tenerife, casi siempre recomido por las cabras (W. B.); región baja y media del S. de Tenerife (Burchd.).

Var. **lasiocladum** Wk.=*H. mucronatum* Dun.

En Tenerife (Broussonet).

177. **Helianthemum confertum** Dun. (in DC., *Prodr.*, I, pág. 274).

=*H. sessiliflorum*, var. *ellipticum* Coss.
Wk.—*Cist. orb. vet.*, pág. 102, tab. 131 A.
W. B.—*Phyt. Can.*, I, pág. 119, tab. 13.

Se citó de Tenerife por Broussonet, sin concretar localidad, no habiéndolo encontrado posteriormente ninguno de los botánicos que recorrieron

las islas (Webb, Burchd., Pitard, etc.). Nosotros tampoco hemos tenido la suerte de encontrarlo.

Sospechamos se trata de una de las varias citas erróneas de Broussonet, que debió de herborizarla en Marruecos, donde es frecuente.

178. **Helianthemum Teneriffæ** Coss. (apud Bourg., *Bull. Soc. Bot. Fr.*, III, pág. 56).

Wk.—*Cist. Orb. vet.*, pág. 121, tab. 145.

TENERIFE.—Ladera de Güimar (800 m.); sitios pedregosos, áridos y secos (Bourgeau).

No conocemos esta planta ni tenemos noticia de que haya sido herborizada por otros botánicos después de Bourgeau.

Area.—Endemismo canario.

179. **Helianthemum Broussonetii** Dun. (in DC., *Prodr.*, v. I, pág. 279).

Wk.—*Cist. Orb. vet.*, pág. 136, tab. 152 A.

TENERIFE.—En las montañas de la región NE.: valle de Afur (Bourg.), entre Taganana y Taorno (Cabrera); llanuras septentrionales de Anaga (Burchd.); El Pijaral, La Friolera (Ceb. Ort.).

PALMA.—Sobre Los Sauces (Bourg.); monte El Canal y Hacienda de los Príncipes (Ceb. Ort.).

En los claros y lomas pedregosas de la zona superior de la laurisilva (400-800 m.).

Area.—Canarias y Marruecos (Wk.).

180. **Tuberaria perennis** Spach. (*Ann. Sc. Nat.*, ser. 2.ª, V. 6, pág. 365).

α. **melastomæfolia** Spach.

=*Cistus tuberaria* L.=*Helianthemum tuberaria* Mill.
Webb. Berth.—*Phyt. Can.*, I, pág. 122.
Wk.—*Cist. Orb. vet.*, pág. 69, tab. CX.

TENERIFE.—Las Mercedes (W. B.); bosque de las Magdalenas de La Laguna (Isern).

PALMA.—Tenemos anotada la presencia de esta planta en nuestro primer recorrido entre Cumbre Vieja y Cumbre Nueva; pero desconfiamos de nuestra propia anotación, por el hecho de no haberla vuelto a observar en las múltiples veces que hemos repetido este itinerario.

Tampoco hemos logrado verla en Tenerife; sin duda, se trata de una especie extinguida o casi extinguida en estas islas.

Area.—Región mediterránea occidental.

Ord. OPUNTIALES

Fam. CACTACEÆ

181. **Opuntia ficus-indica** Haw. (*Syn. Enum.*, pág. 191).
=*Cactus Opuntia* L. (pr. part.).

Vulg.—*Higuera de Indias, chumbera.*

Originaria de América meridional, se halla subespontánea y muy extendida esta planta por todas las islas de nuestro estudio, especialmente por la región baja, seca y cálida; excepcionalmente se la encuentra desplazada en altura hasta los 800 ó 1.000 m. Forma con frecuencia densas aglomeraciones, en lindes, afueras de poblados y laderas pedregosas y áridas, en consorcio con *Euphorbia, Kleinia* y otros elementos típicos del llamado *crassicauletum*. Durante el pasado siglo se la propagó artificialmente y fué objeto de cultivo para la cría de la cochinilla, productora de colorante; abandonada hoy aquella industria, lo fueron también las chumberas, que, perfectamente naturalizadas, continúan invadiendo extensas zonas en el litoral.

Subespontánea en muchos países de clima cálido, se halla muy extendida por todo el litoral mediterráneo.

182. **Opuntia Tuna** Mill. (*Dict*) Haw. (*Syn. Suecc. Pl.*, pág. 188).
=*Cactus tuna* L. (*Sp. pl.*, v. I, pág. 169).

Vulg.—*Tunera salvaje, chumbera.*

Originaria, como la anterior, de la América tropical y muy extendida hoy por las regiones cálidas del N. de Africa y de otros puntos del Globo, se la encuentra con frecuencia en plan espontáneo en la región baja y litoral de nuestras islas, utilizándose a menudo para formar lindes de campos y propiedades o setos junto a los caminos, en consorcio con *Agave* (pitas).

Ord. MYRTALES

Fam. TYMELÆACEÆ

183. **Daphne Gnidium** L. (*Sp. pl.*, I, pág. 511).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 231. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, I, pág. 332, lám. 74.

Vulg.—*Torvisco, trovisco.*

TENERIFE.—Se encuentra con frecuencia, e incluso abundancia, en algunas parcelas de los dominios averiados del fayal-brezal y de la laurisilva, en altitudes comprendidas entre los 500 y 1.000 m. A veces coloniza las roturaciones o cultivos abandonados dentro de la citada zona. Francamente raro en el S.

PALMA.—En análogas situaciones que en Tenerife, pero mucho más escaso: Mazo, Las Breñas, Sauces, Barlovento.

Area.—Toda la región mediterránea.

Llegado el lugar que, en el orden sistemático adoptado, corresponde a la familia MIRTACEAS, no debemos prescindir de una alusión al gén. *Eucalyptus*, cuya especie *E. globulus* Labill. ha sido ampliamente difundida por muy distintos puntos de las islas, figurando en algunas comarcas, intensamente influenciadas por el hombre, como elemento destacado y característico del paisaje actual. No obstante tal difusión, no nos decidimos a considerarla como asilvestrada ni a incluirla con puesto y número en el presente Catálogo. Con mucho más motivo prescindimos de otras varias especies de este género, que hemos visto con frecuencia en plantaciones de fincas particulares, jardines, etc.

Ord. UMBELLIFLORÆ

Fam. ARALIACEÆ

184. **Hedera helix** L. *(Sp. pl.*, 202).

Var. **canariensis** W. B. *(Phyt. Can.*, II, pág. 173).=*H. canariensis* Willd. *(Berl. Mag.*, v. 2, pág. 170, tab. 5, fig. 1).

Vulg.—*Yedra, hiedra.*

Es frecuente en la laurisilva de Tenerife y Palma, y mucho más escasa en Gomera y Hierro; siempre en lugares sombríos y húmedos, trepando por los troncos y las rocas, o en plan rastrero, por el suelo del sotobosque.

Area.—Europa, Africa septentrional; la var., en Canarias y Madera.

Fam. UMBELIFERÆ

185. **Bupleurum aciphyllum** Webb. *(Phyt. Can.*, II, pág. 154, tab. 70).

=*B. salicifolium* Sol. (Mss.).

TENERIFE.—Valle de Masca (W. B.), Güimar, barranco de Badajoz (Bornm.).

PALMA.—Barranco de las Angustias, Los Tiles, barranco del Río (Pitard), El Canal, nacientes de Marcos, Garafía (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Targa, Alajeró, puente Yegua, Chipude, barranco de Santiago (Burchd.).

Aguamiel (la var. *robusta* Burchd.).

HIERRO.—Riscos de Jinama (Bornm.), Hoya de Tinco, Miradero (Pitard, Ceb. Ort.).

Siempre en plan fisurícola, en paredes umbrosas y acantilados húmedos; frecuentemente asociada con *Parietaria arborea, Carlina salicifolia, Crambe strigosa*, etc., entre 400 y 1.200 m.

Area.—Canarias y Madera.

186. **Pimpinella dendroselinum** Webb. *(Phyt. Can.*, II, pág. 152, tab. 72).

=*Pimpinella dendrotragium* W. B. *(icon* 72).

Vulg.—*Culantrillo.*

TENERIFE.—Roques de Güimar (W. B.), barrancos Añavigo (Bourg.) y Crucita (Burchd.).

PALMA.—Barranco del Río (W. B.), Caldera Cumbrecita (Bornm.), Herradura (Pitard), barranco de Santa Cruz (Burchd.), El Canal, barrancos Franceses y Gallegos, Garafía, Topo de los Corralejos, barranco Izcagua (Ceb. Ort.).

Siempre en las paredes rocosas de los barrancos o en los peñascales de las laderas, en situaciones umbrosas de la región del fayal-brezal y de los pinares (900-1.900 m.).

Area.—Especie exclusiva de Canarias.

187. **Pimpinella Buchii** Webb. *(Phyt. Can.*, II, pág. 151, tab. 73).

=*P. Cumbræ* Buch. *(Phys. Beschreib. Can. Inst.*, pág. 152).=*Tragium incanum* Chois.

TENERIFE.—Monte del Limón, filo de las Cañadas sobre La Orotava (W. B.), Roque de los Azulejos (Sventenius).

PALMA.—No conocemos anteriores citas para esta isla; nosotros la hemos hallado y herborizado en las cumbres de la Caldera, al S. del Pico de los Muchachos, sobre paredes acantiladas (2.000 m.).

GOMERA.—Cumbre de Carbonero (Pitard); rocas de la Degollada de San Sebastián (Burchd.).

Especie muy xerófila, propia de los peñascales de la región subalpina. Juzgamos erróneo el tipo de habitación, "Rocas desnudas y soleadas de la región marítima superior", dado por Pitard para esta planta, que nunca observamos por debajo de 1.000 m.

Area.—Endemismo canario.

188. **Pimpinella Junionæ** Ceb. Ort. *(Not. Fl. Can.*, pág. 16, lám. VII. *Bull. Inst. Forest. Invs.*, Madrid, 1947).

Especie de aspecto intermedio entre las anteriores, pero de mayor afinidad con la *P. Buchii*, de las que se diferencia por sus hojas bipinnatisectas,

de mayor tamaño y más cortamente pecioladas; las florales, siempre laciniadas; floración más densa y menor vellosidad del conjunto de la planta.

Se encuentra en Gomera en la cabecera del barranco de los Castaños, sobre Benchijigua (800-1.000 m.). Fisuras de las rocas.

Endemismo canariense.

189. **Ferula Linkii** Webb. *(Phyt. Can.*, II, pág. 160, tab. 75).

= *F. aurea* Link. (in Buch., *Phys. Beschreib. Can. Inst.*, 132).=*Peucedanum aureum* DC. *(Prodr.*, IV, pág. 178).

Vulg.—*Cañaheja, julan.*

TENERIFE.—Las Cañadas, Arenas Negras, La Fortaleza (1.900-2.000 m.). Barranco de los Molinos (300 m.), Taganana (300), La Orotava (450).

GOMERA.—Roquillo, cerca de Agulo (Pitard). Vallehermoso (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Miradero (Pitard); Jinama, Taibique (Ceb. Ort.).

Se halla generalmente en rocas y pedregales soleados y descubiertos de la zona baja;, pero puede remontarse hasta la región subalpina. Su máximo desarrollo se observa en Tenerife, vástagos de más de 3 m.; pero su mayor difusión y abundancia corresponde a la Gran Canaria. Es endemismo del Archipiélago.

A pesar de su talla, se muestra siempre muy poco lignificada y casi no merecía su inclusión en este Catálogo. Análogamente ocurre con algunas otras umbelíferas, normalmente herbáceas, que a veces presentan lignificada la base del tallo y raíz principal, como *Tinguarra cerviarœfolia* Parl. y *Astydamia canariensis* DC.

Subclas. METACHLAMYDEÆ

Ord. ERICALES

Fam. CLETHRACEÆ

190. **Clethra arborea** Ait. *(Hort. Kew.*, v. 2, pág. 73).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 12.

Vulg.—*Arbol de Santa María.*

Este raro arbusto de la isla de Madera sólo tiene en Canarias limitadísima representación en algunos puntos de Tenerife, donde se considera como casi extinguida. En el valle de Nuestra Señora de Gracia, bajo La Laguna, fué citada primeramente por Buch y Chr. Smith en 1828, sin que posteriormente se haya vuelto a encontrar. Cabrera la citó en 1906 de Las Mercedes,

y Burchard añade a estas citas la del valle de Tacoronte. Nosotros no la conocemos más que en cultivo.

Sin duda, se trata de una especie que tuvo remotamente alguna difusión en la zona del fayal-brezal tinerfeño, en cuyas partes más bajas quedan hoy contadas reliquias.

Area.—Madera y Tenerife.

Fam. ERICACEÆ

191. **Arbutus canariensis** Veill. (in Duham., *Arb.*, ed. nov., I, pág. 80).
= *A. procera* Sol. = *A. callicarpos* Brouss.
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 10.

Vulg.—*Madroño, madroñera.*

Existe en las cuatro islas de nuestro estudio, aunque casi extinguido en las de Gomera y Palma, donde sólo quedan reliquias refugiadas en las profundas gargantas de la zona del fayal-brezal y límite superior de la laurisilva (600-1.100 m.).

TENERIFE.—Sierra de Anaga, Taganana, San Diego del Monte, Santa Ursula, Aguamansa, La Orotava, San Juan de la Rambla, Guancha, Icod, Los Silos, Güimar; barrancos del Río, Pedro Gil y Badajoz; Teno, Arafo.

La mayor abundancia se observa en los barrancos del valle de Güimar; los ejemplares más robustos los vimos en la Guancha y Santa Ursula.

PALMA.—Caldera de Taburiente.

GOMERA.—Monte de El Cedro (muy escaso); nosotros no lo vimos.

HIERRO.—Frecuente en la parte central del Golfo, Jinama, Mocán de la Virgen, etc., en consorcio con *Notelaea excelsa* y *Visnea mocanera.*

192. **Erica arborea** L. (*Sp. pl.*, I, pág. 502).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 13. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 71.

Vulg.—*Brezo.*

Abundantísimo en las cuatro islas de nuestro estudio. Interviene como elemento subordinado en la laurisilva y es especie fundamental de las formaciones del llamado *monte-verde* (faya-brezo y acebiño), caracterizando también el sotobosque de las facies menos xerófilas del pinar; predomina, por tanto, en las orientaciones al N. y E., pero puede hallarse también en los barrancos y situaciones frescas de las solanas. Generalmente se localiza entre los 700 y 1.700 m., aunque esporádicamente rebasa con amplitud tales límites. Ejemplares arbóreos de gran talla, formando bosquetes y rodales entremezclados con fayas y laureles, pueden observarse en muy distintos

puntos, principalmente en Sierra Anaga, Aguamansa y Los Silos, de Tenerife, y en Hermigua, Arure y Agulo, de Gomera; con más frecuencia en forma de matorral arbustivo, a causa de los aprovechamientos por rozas, en plan de monte bajo, a que suele estar sometido.

Area.—SW. de Europa, Madera, Canarias, N. de Africa, montañas de Africa tropical.

193. **Erica scoparia** L. *(Sp. pl.*, I, pág. 502).
LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 70.

Var. **platycodon** Webb. Berth. *(Phyt. Can.*, III, pág. 14).
=*E. azorica* Hochst.

Vulg.—*Tejo* (Tenerife), *Flejo* (Gomera).

TENERIFE.—Las Mercedes, Pico del Inglés, Sierra de Anaga (abundante). Ejemplares sueltos entre La Esperanza y Santa Ursula, en el límite superior de la zona de nieblas (Burchd.). En Realejo Bajo (1.200 m.) (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Valles de La Laja y Hermigua (Burchd.); camino de Vallehermoso a los montes de Arure; El Bailadero (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Desfiladero de San Salvador, hacia el Golfo (Burchd.); umbría del Pico de Tenerife (Ceb. Ort.).

Más exigente que la *E. arborea* en cuanto a humedad, se halla siempre en la zona influenciada por las brumas y de preferencia en las lomas y cumbres batidas por aquéllas, formando denso matorral y llegando a alcanzar 4 m. y más de talla. (Véase lámina y referencias en la pág. 273.)

Area.—La especie es propia de la región mediterránea occidental; la variedad es macaronésica.

Ord. PRIMULALES

Fam. MYRSINACEÆ

194. **Heberdenia excelsa** Banks. *(Ann. sc. nat.*, ser. 2, v. 16, pág. 79, tab. 8).
=*Ardisia excelsa* Ait. *(Hort. Kew.*, I, pág. 261).=*Myrsine heberdenia* Ram. Sch. *(Syst.*, vol. 4, pág. 508).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 169, tab. 188.

Vulg.—*Aderno, sacatero.*

TENERIFE.—Abunda en algunas parcelas del monte Las Mercedes y es frecuente en las umbrías de toda la Sierra de Anaga, especialmente en Las Vueltas de Taganana. Se halla también en Aguamansa (Pitard), acantilados de los valles de Teno (Burchard), monte Aguas y Pasos, de Los Silos (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Hermigua, monte El Cedro, fuente Agando (Ceb. Ort.).



Arbutus canariensis Veill.
(1/2 del tamaño natural)

A. J. Brito. dib°

Es muy probable que exista en las otras dos islas, aunque no la hemos hallado ni conocemos citas concretas. Burchard lo da como escaso en las cuatro islas occidentales; en Gran Canaria sólo queda cultivado.

Es un arbusto francamente umbrófilo y propio de la laurisilva, con preferencia por las gargantas y peñascales de las zonas de bosque (700-1.100).

Area.—Canarias y Madera.

195. **Myrsine canariensis** Spreng. *(System.*, v. I, pág. 663).

=*Scleroxylon canariense* Willd.=*Pleiomeris canariensis* DC.
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 168, tab. 187.

Vulg.—*Marmolan, marmolano.*

Tenerife.—Agua García, Cuevas Negras, Garachico (W. B.), barranco de Castro, Vueltas de Taganana (Bornm.), monte de Los Silos, valle septentrional de Teno (Burchd.), Aguirre, Las Mercedes, Pico del Inglés y proximidades de la Casa forestal (Ceb. Ort.).

Gomera.—Cumbre (Burchd.).

Palma.—(W. B.) *sine loc.*

Unicamente en el monte de Las Mercedes, de Tenerife, hemos visto esta especie con cierta frecuencia, y llegando a formar rodales, en consorcio con la anterior y con *Prunus lusitanica, Laurus canariensis* e *Ilex canariensis*, en laderas expuestas a las brumas.

Especie propia del nivel de la laurisilva (600-1.000 m.).

Endemismo canario.

Ord. PLUMBAGINALES

Fam. PLUMBAGINACEÆ

196. **Statice arborescens** Brouss. *(Elench. Hort. Monsp.*, pág. 85) (1).

=*Statice arborea* Willd. *(Enum. Hort. Berol.*, I, pág. 337).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 180, tab. 194.

Tenerife.—Su loc. class. es El Burgado, al W. del puerto de la Cruz, donde la herborizaron Broussonet, Ledru, Bourgeau, Berthelot y Webb., sin que volviera a encontrarse en estado espontáneo. Burchard da cuenta de haber hallado un hermoso ejemplar en un huertecillo de La Culata, término de Icod, cuyo hortelano le dijo que el ejemplar procedía de otro salvaje recogido en el acantilado de Guincho, sobre Garachico.

Nosotros sólo la vimos cultivada.

Endemismo tinerfeño.

(1) Modernamente las especies del antiguo género *Statice* han pasade al género *Limonium.*

197. **Statice fruticans** Webb. (in Bourg., *pl. can. exsic.*, núm. 565).
=*St. frutescens* Lemair. (*Fl. Serr. et Jard.*, t. 325).

TENERIFE.—Especie endémica de esta isla, que sólo se conoce de su loc. class. Dehesa de los Frailes, al W. de Buenavista, donde se halla sobre las laderas rocosas y acantiladas de la costa.

198. **Statice imbricata** W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 179, tab. 192).

TENERIFE.—Buenavista (Brouss., Webb., Bourg.), Tacoronte, costa y puerto de Guayanje (Burchd.).

Acantilados y rocas inaccesibles de la región costera.

Endemismo tinerfeño.

199. **Statice macrophylla** Brouss. (in Spreng., *Syst.*, v. 1, pág. 959).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 180, tab. 193.

TENERIFE.—Valle de La Goleta y monte Bajamar (W. B.); sierra de Anaga (Brouss., Webb., Bourg.); Roque del Tablero, al W. de Taganana (600-650 m.), en consorcio con *Echium simplex* y *Navæa phœnicea* (Burchd.).

En las laderas rocosas del límite superior del bosque.

Endemismo tinerfeño.

200. **Statice brassicæfolia** W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 181, tab. 195).

GOMERA.—La localidad clásica es el Risco de las Sulas, junto al pueblo de Agulo, donde fué herborizada por Bourgeau en 1845, y hoy se ven aún algunos ejemplares en sitios completamente inaccesibles. En el Roquillo y otros acantilados del mismo término fué recogida por Pitard y por Burchard.

Nosotros poseemos hermosos ejemplares floridos, recolectados en el Risco de los Organos y sus proximidades.

Esta bella planta vive en las grietas de los acantilados costeros, con orientación N., elevándose hasta los 600 a 700 m., siempre en situaciones con cierta humedad.

Es endemismo de Gomera.

201. **Statice macroptera** W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 182, tab. 196).

Especie muy afín a la anterior, de la cual la consideran algunos autores como simple variedad; pero queda bien individualizada por la enorme anchura de las alas foliáceas que recorren los escapos y pedúnculos.

Es un endemismo de la isla de Hierro, donde fué herborizada en 1845 por Bourgeau, en los riscos situados sobre Sabinosa (500-600 m.), al W. de la isla. En el mismo punto o en localidades próximas fué recogida por Burchard y fué observada por nosotros el pasado verano (1949).

202. **Statice Perezii** Stapf.

TENERIFE. — Especie endémica de esta isla o, mejor dicho, de la región NW. de la misma, pues hasta ahora sólo es conocida de los valles de Masca y de los precipicios del monte de Teno, donde vive en las grietas de las rocas, entre 700 y 900 m.

Nosotros no conocemos esta especie.

203. **Statice spectabilis** Svent. (*Bol. Inst. Nac. Invest. Agro.*, núm. 20, 1949, pág. 204, lám. 3, fots. 5 y 6).

Curiosa especie de hojas pinnatisectas muy duras y provistas de recubrimiento céreo, parece mucho más xerófila que sus congéneres canarias. Fué hallada por Svensson Sventenius, en agosto de 1948, en Tenerife, valle de Masca, a unos 500 m. de altitud, en paredes basálticas soleadas.

204. **Statice pectinata** Ait. (*Hort. Kew.*, ed. 1.ª, v. I, pág. 385).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 177, tab. 190.

Vulg.—*Siempreviva.*

Matilla muy frecuente y extendida por la región litoral de las islas occidentales, especialmente en Tenerife y costa occidental de Hierro; es muy variable en cuanto al porte, tamaño y conformación de hojas e inflorescencias, lo que ha dado lugar a la distinción de las siguientes variedades:

Var. **Solandri** W. B.=*S. Humboldtii* Bolle, de escasa talla, escapos erectos, hojas espatuladas,flores rosa cárneo; es la más abundante y extendida por nuestras islas.

Var. **divaricata** Pitard, de hojas muy estrechas y cortas, espigas alargadas con pocas flores: Tenerife.—Gallietas, Cristianos (Pitard).

Var. **incompta** W. B., matilla decumbente, escapos foliosos, hojas aovadas, espigas alargadas revueltas, flores blancas; frecuente en la costa N. de Tenerife: La Orotava, Buenavista, Garachico, etc., y en el NE. de Gomera.

Var. **corculum** W. B. Tallos decumbentes, hojas pequeñas, pétalos escotados. (Llega a tallas de 40 y 50 cm. en el S. de Tenerife, donde es muy abundante. Nosotros la tenemos recogida en Almácigo y Taganana.

Arenales y rocas de la región costera, principalmente en el mismo litoral. Especie propia de las Canarias.

Ord. EBENALES

Fam. SAPOTACEÆ

205. **Sideroxylon Marmulano** Banks. (ex Lowe., *Trans. Camb. Phil. Soc.*, IV (1831), 22).

=*S. Mirmulans* Buch. (*Besch. Can. Inst.*, 193).

LOWE.—*Man. Fl. of Madeira*, II, pág. 18.

Este curioso arbolito, de tallos con jugo lechoso, que se tenía por endémico de la isla de Madera, se halla también en contados ejemplares en la de

TENERIFE.—Borde del barranco de San Antonio, sobre La Orotava; Realejo Bajo (550 m) (Burchd.).

Nosotros hallamos un ejemplar con frutos en peñascales situados sobre El Draguito (450 m.), en la vertiente septentrional de Anaga, término de Taganana; posteriormente sabemos se ha recogido en la región baja, por encima del pueblo de Icod (S. Sventenius).

Ord. CONTORTÆ

Fam. OLEACEÆ

206. **Olea europæa** L. *(Sp. pl.*, v. 1, pág. 11).
Var. **oleaster** DC. = *O. europæa* a. *sylvestris* Desf. *(Fl. atl.*, I, pág. 10).
= *O. europæa*, v. *cerasiformis* W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 162).
LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, v. II, pág. 165.

Vulg.—*Acebuche.*

Sin referirnos para nada al olivo cultivado, que lo es muy escasamente en estas islas, el acebuche se halla en diversos puntos de las cuatro que estudiamos, con toda la apariencia de espontáneo:

TENERIFE.—Tamadaya, Granadilla, barranco del Río, barranco Grande de Fasnia (600 m.) (Burchd.); Silos, barranco de las Moradas; Roque grande de Anaga, en las paredes acantiladas del N., en consorcio con dragos y sabinas (Ceb. Ort.).

PALMA.—Malpaís, al S. de la Capital (Burchd.), (200 m).

GOMERA.—Barranco de la Piedra Gorda, Vallehermoso, camino de la Montañeta y Lomo de los Cochinos (400-600 m.), (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Riscos del Miradero (800 m.) (Pitard), entre Valverde y El Mocanal (600 m.) (Burchd).

Area.—Región mediterránea, Persia, Arabia, Mesopotamia, Canarias y Madera.

207. **Notelæa excelsa** W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 163, tab. 186).
= *Olea excelsa* Ait. *(Hort. Kew.*, ed. 1.ª, v. I, pág. 14). = *Piconia excelsa* DC. *(Prodr.*, v. VIII, pág. 288).

Vulg.—*Palo blanco.*

TENERIFE.—Frecuentes ejemplares sueltos en los montes de Anaga: vueltas de Taganana, Aguirre; Güimar: barrancos del Río y de Castro (Bornm.), barranco de Añavigo (800 m.) (Pitard); entre el bosque de las gargantas de La Orotava, Los Corales, Fuente Vieja; Realejo Alto, ladera de Tigayga (Burchd.); monte de los Silos (Ceb. Ort.).

PALMA.—Breña Baja (Bornm.), barranco de la Galga (800 m.), Los Tiles (400 m.) (Pitard), barranco de la Herradura, Fajana de la Plata (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Hermigua, barranco del Cedro (Burchd.).

HIERRO.—Muy frecuente, asociada con mocanes y laureles, en la bajada al Golfo, entre Tinco y Tigaday (Ceb. Ort.).

El palo blanco debió de figurar como frecuente elemento en los antiguos bosques de laureles; aunque va siendo cada día más escaso, aún se conservan, como lo acreditan las citas anteriores, bastantes ejemplares en las principales reliquias de la laurisilva. Acorde con la ecología de tales formaciones, es una especie exigente en sombra y humedad, que se instala en umbrías o barrancos, entre los 600 y 900 m. de altitud.

Area.—Canarias y Madera.

208. **Jasminum Barrelieri** W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 165).

=*J. odoratissimum* L. *(Sp. pl.*, v. I, pág. 11, excl. syn. Ferr.).

Según aclaran Webb. y Berth. en la observación que sigue a su descripción, Barrelier incurrió en error, que continuó Linné, al mezclar en sus diagnosis dos especies, de las cuales la nuestra es francamente inodora.

TENERIFE.—Barranco del Río (Bornm.), barranco de Añavigo (Pitard); sobre Icod de los Vinos (Masferrer), La Orotava, barranco Frailes, Fasnia (Burchard), Aguirre (Ceb. Ort.).

PALMA.—Mazo (Pitard), barranco Carmen (Bornm.), barranco Herradura, Los Sauces (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Degollada de San Sebastián (850 m.) (Burchd.); cumbre de Carbonero (800 m,) (Pitard, fma. *latifolia)*.

HIERRO.—Golfo, muy frecuente, Miradero, Tivataje, Jinama, Tinco, etc. (Burchd., Pitard, Ceb. Ort.).

En sitios rocosos y entre los matorrales espesos de barrancos y umbrías, aunque no rehuye situaciones despejadas y otras orientaciones, desde la zona inferior hasta el fayal-brezal (300-1.000 m.).

Area.—Archipiélago de Canarias y Madera.

Fam. GENTIANACEÆ

209. **Ixanthus viscosus** Griseb. *(Gen. et Sp. Gent.*, 129).

Vulg.—*Reina del monte.*

Aunque muy poco leñosa, incluímos esta vistosa planta en nuesro Catálogo, por haber encontrado en los montes de La Palma algunos ejemplares francamente lignificados en su base.

Se trata de una especie de marcada umbrofilia, que no suele faltar en ninguna de las supervivencias de la laurisilva, en las cuatro islas que estudiamos, mostrándose con particular frecuencia en los barrancos del NE. y E. de La Palma, entre los 600 y 900 m. de altitud.

Es endemismo canario.

Fam. ASCLEPIADACEÆ

210. **Periploca lævigata** Ait. *(Hort. Kew.*, v. I, pág. 301).
=*P. punicæfolia* Cav. *(Icon.*, v. III, pág. 91, tab. 217).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 15. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 162.

Vulg.—*Cornical.*

TENERIFE.—Muy frecuente en toda la región baja.

PALMA.—Las Angustias, Tazacorte (Pitard), Puntagorda, El Time, barranco de la Herradura, Los Sauces (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Alrededores de Vallehermoso (Ceb. Ort.).

HIERRO.—El Golfo (Bornm.), Las Lapas y Los Llanillos (Pitard). Sabinosa, Tigaday, Fuga de Gorreta, Salmor (Ceb. Ort.).

Especie xerófila, propia de los pedregales y laderas áridas y soleadas de la región baja (0-300 m.).

Area.—Macaronesia, Marruecos, S. E. de Espaüa, Sicilia, Siria.

211. **Gomphocarpus fruticosus** R. Br. *(Wern. Soc.*, v. 1, pág. 38).
=*Asclepias fruticosa* L. *(Sp. pl.*, pág. 315).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 17. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 161.

Vulg.—*Mata de la seda.*

TENERIFE.—Cerca de Garachico y en otros barrancos del litoral (Masferrer).

GOMERA.—Muy frecuente en los barrancos guijarrosos, secos y soleados de toda la región costera y en algunos del interior: San Sebastián, Tecina, Benchijigua, Gran Rey, Agulo, etc.

Area.—Esta especie, oriunda de la Arabia (DC.), se halla hoy muy difundida por la región mediterránea y Macaronesia.

212. **Ceropegia dichotoma** Haw. *(Pl. succul.*, pág. 13).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 16.

Vulg.—*Mataperro, cardoncillo.*

TENERIFE.—Zona litoral, llanuras cálidas y bajas de la costa meridional: Güimar, San Miguel, Fasnia, Granadilla, rocas de Tamadaya sobre Arico; excepcionalmente en el N., proximidades del puerto de la Cruz.

PALMA.—Oropesa, Los Sauces (Ceb. Ort.), San Juan de Punta Llana, La Galga (Pitard), sobre Santa Cruz (Bornm.).

GOMERA.—*Sine loc.* (Burchd.).

Endemismo canario.

213. **Ceropegia fusca** Bolle. (in *Bonplandia*, IX, 1861, pág. 51).

Vulg.—*Cardoncillo, cardonillo.*

Aunque de aspecto muy parecido al de la anterior, es más robusta y de ramificación más irregular, y se diferencia claramente por el color amarillo pardusco de las inflorescencias, situadas sobre el crecimiento del año anterior y no en el extremo del tallo.

Se descubrió en Gran Canaria; de las islas de nuestro estudio sólo se la conoce de TENERIFE, donde la vimos abundante en la zona baja del término de Granadilla (fot. 159). Burchard la cita también en Adeje, Roque Conde, de Arona, y costa de Güimar.

Endemimo canario.

Ord. TUBIFLORÆ

Fam. CONVOLVULACEÆ

214. **Convolvulus canariensis** L. *(Sp. pl.*, v. 1, pág. 221).
=*C. pannifolius* Ait. *(Hort. Kew.*, ed. 2.ª, v. I, pág. 328).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 25.

Vulg.—*Corregüelon, corrigüela de los montes.*

TENERIFE.—Frecuente en la laurisilva aclarada de la península de Anaga: Taganana, Mercedes, La Mina, Igueste, etc. Se cita también en barranco del Río (Bornm.) y en Silos, Roque de los Pasos, Teno (Burchd.).

PALMA.—Los Sauces, barranco del Poleo y Fajana de la Plata.

GOMERA.—Bosque de lauráceas de "El Cedro" (Burchd.).

Vive esta especie entre los 500 y 1.000 m., en los dominios del laurel y de la faya, en plan de trepadora, enredada en las copas de árboles y arbustos. Es planta exclusiva de Canarias.

215. **Convolvulus Benehoavensis** Bolle. (in *Bonplandia*, IX, 1861, pág. 54).

No hemos logrado ver esta rara especie, que descubrió Bolle. en la isla de La Palma. Burchard halló sin flor algunos ejemplares, pequeños y muy ramificados, en las grietas de las rocas del borde superior del S. de la Caldera de Taburiente.

Endemismo de La Palma.

216. **Convolvulus scoparius** L. fil. (*Suppl.*, pág. 135).
=*Breweria scoparia* Lindl. (*Fl. med.*, pág. 400).
=*Rhodorrhiza scoparia* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 29).

Vulg.—*Leña Noel.*

Esta mata, de aspecto retamoide, debió de ser muy frecuente en pasados tiempos, en los valles pedregosos y secos de la zona baja de las islas de Tenerife, Palma, Gomera y Gran Canaria; pero a causa del aprovechamiento que se hizo desde antiguo de la madera perfumada de sus cepas (*Lignum rhodeum*), se halla casi extinguida.

TENERIFE.—Barranco de Santos (Masferrer), barranco Hondo, entre Santa Cruz y Güimar (Bornm.), Santa Ursula, Abona, costa S. de Anaga, Santa Cruz, barranco de los Molinos, cerca de la Cuesta.

PALMA.—Oropesa, barranco de la Herradura.

Endemismo canario.

217. **Convolvulus floridus** L. fil. (*Suppl.*, pág. 136).
=*Rhodorrhiza florida* W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 31.)

Vulg.—*Guaydil.*

La variable anchura de sus hojas y abundancia de sus flores ha dado lugar a la distinción de algunas formas o variedades: α. *genuina* Pitard, β. *angustifolia* Pitard y γ. *densiflora* Christ., que no parecen tener especial ecología, hallándose mezcladas con frecuencia.

TENERIFE.—Bajamar (Bornm.), entre Garachico y Buenavista (Masferrer), punta de Teno (Hillebr.), Bufadero, Taganana (Pitard), valle de La Orotava (Burchd.).

PALMA.—La vimos muy frecuente en El Time, Tazacorte y barranco de las Angustias, de donde ya estaba citada anteriormente; existe también en San Juan de Puntallana y La Galga (Pitard); Oropesa (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Riscos de Agulo, Hermigua, Alajeró, Vallehermoso.

Habita desde el nivel del mar hasta los 800 ó 900 m., generalmente en pedregales y laderas rocosas de difícil acceso. Especie francamente xerófila y heliófila.

Endemismo canario.

218. **Convolvulus fruticulosus** Link. (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Inst.*, pág. 145).
=*Rhodorrhiza fruticulosa* W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 33, tab. 140).

Esta especie, muy afín al *C. glandulosus* Desr. de Gran Canaria, se halla únicamente en algunos acantilados húmedos de la región costera de Tene-

rife: Taganana, Roque de las Animas (Buch., Smith., Burchd.). Nosotros no hemos tenido ocasión de observar esta especie.

Endemismo tinerfeño.

219. **Convolvulus Perraudieri** Coss. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, III, 1856, pág. 58).
=*Rhodorrhiza Perraudierii* Bolle. (in *Bonplandia*, IX, 1861, pág. 54).

TENERIFE.—Chasña (Perraud); Arico, vera del Cobón (1.500 m.) (Bolle.); rocas sobre Vilaflor (1.700 m.) (Burchd.).

Esta especie, poco frecuente, se halla entre las rocas de la cabecera de los barrancos del S., llegando hasta las proximidades de las Cañadas; descendiendo excepcionalmente hasta la parte superior de la zona litoral.

220. **Convolvulus subauriculatus** Burchd. (*Beitr. Veg. u. Fl. Kanar. Insl.*, 1926, pág. 190).

GOMERA.—Risco de Abrante; rocas soleadas cerca de Agulo (300 m.) (Burchd.).

Esta especie, muy parecida a la anterior, se distingue por la conformación de sus hojas, cuya base se prolonga en dos puntas, a modo de orejuelas, y por el color lila intenso de sus flores. Sólo se conoce del litoral de Gomera.

Fam. BORRAGINACEÆ

221. **Messerschmidia fruticosa** L. fil. (*Suppl.*, pág. 132).
=*Tournefortia fruticosa* Ker.=*T. Messerschmidia* Sweet.
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 39.

Vulg.—*Durazníllo.*

TENERIFE.—Garachico, Buenavista (Masferrer), Bufadero (Bornm.), Bajamar, Güimar, La Orotava, La Guancha, Icod, etc.

PALMA.—Las Angustias, Tazacorte (Pitard), Punta Gorda (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Agulo, Gran Rey.

HIERRO.—El Golfo, Los Llanillos, Sabinosa (abundante), Salmor.

Var. **angustifolia** W. B. (l. c., pág. 39, tab. 143).
=*M. angustifolia* Lam. (*Encycl.*, II, 415).

TENERIFE.—Barranco Hondo, Buenavista (Bornm.), Las Gallietas, barranco de los Molinos (Pitard), Guía de Isora (Cuatrecasas), San Andrés, punta Anaga, Candelaria, alrededores de Garachico, Chio (Ceb. Ort.).

GOMERA.—San Sebastián (Bornm.).

Especie propia de zonas cálidas y secas, no suele apartarse de la zona litoral (0-500 m.). El tipo se halla también en las islas orientales.

Endemismo canario.

222. **Echium simplex** DC. (*Cat. Hort. Mons.*, pág. 108).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 44, tab. 145.

Vulg.—*Arrebol* (según W. B.). *Taginaste* (es el nombre corrientemente aplicado a todos los *Echium* de Canarias).

TENERIFE.—Bajamar (W. B. Bourg.), Anaga (Bourg.), Roque Bermejo. Roque Tablero, al W. de Taganana (Burchd.), Mesa de Vargas (Cabrera), Punta Hidalgo.

Bellísima planta de enormes hojas en roseta, hasta de 1 m. de diámetro; tallo simple y esbelto, lignificado en su base y terminado en enorme racimo de flores blancas; muy decorativa. Vive en sitios difícilmente accesibles de los barrancos de la costa NE. de Tenerife (100-400 m.).

Endemismo tinerfeño.

223. **Echium pininana** W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 44, tab. 146).

Vulg.—*Pininana* (sec. W. B.), *taginaste.*

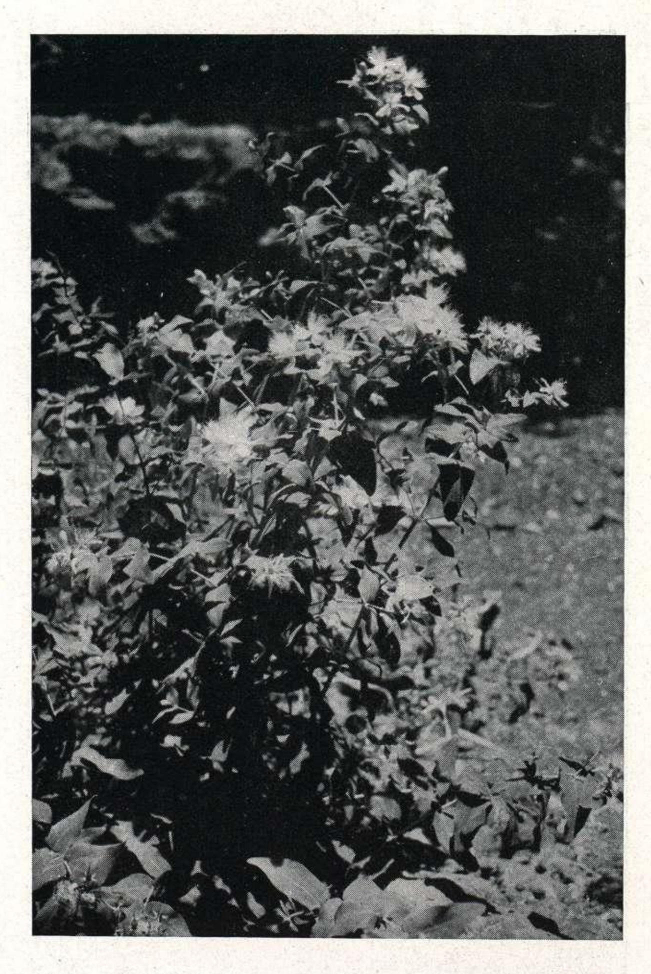
PALMA.—Barlovento (W. B.), barranco de la Galga (Burchd.), Los Galguitos, El Canal (Ceb. Ort.). Especie gigantesca (2 ó 3 m.) que vive en los barrancos de la laurisilva palmense, en escasos ejemplares que destacan por su inflorescencia azul claro, en largo y denso racimo terminal (500-1.000 m.).

Endemismo palmense.

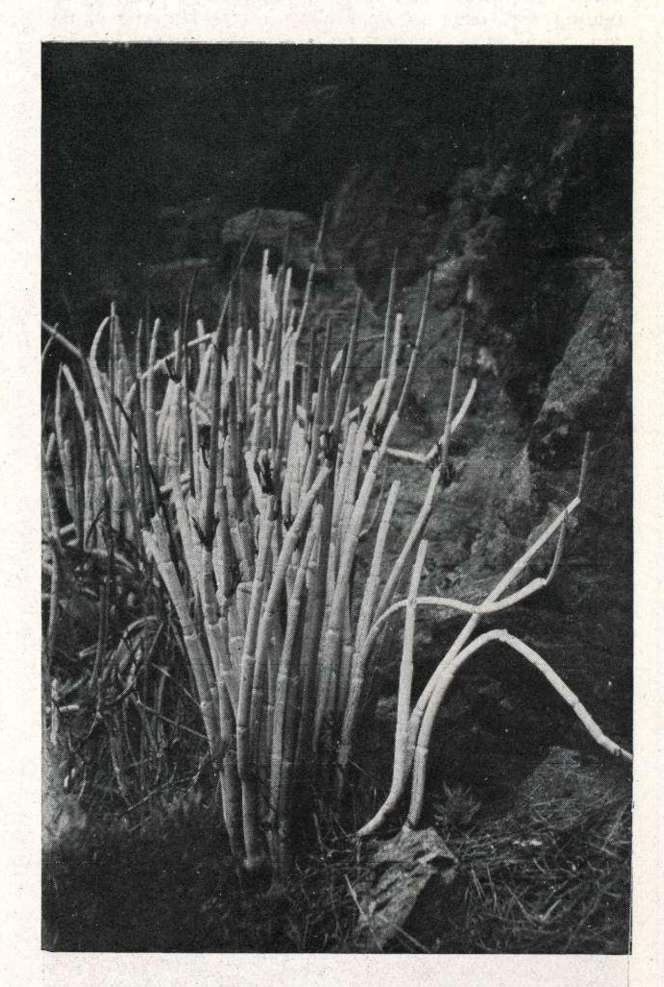
224. **Echium Bourgæanum** Webb. (ex Christ. in *Bot. Jahrb.*, IX, 1888, pág. 126).

Vulg.—*Taginaste rojo, taginaste de las Cañadas.*

TENERIFE.—Circo de las Cañadas (2.000-2.300 m.), paredes de la Fortaleza, llanos de Ucanca (Burchd.), Topo de la Grieta y El Sombrerito (Sventenius). En Los Azulejos y Roques es donde hemos visto con más frecuencia y con mayor desarrollo esta planta (fot. 160), que no dudamos en incluir entre las más raras y vistosas del género por sus vástagos, que llegan a tener más de 2 m., casi totalmente vestidos por densa inflorescencia de color rosa purpúreo, destacando sobre un rosetón de hojas linearlanceoladas de 30 ó más centímetros. Los estambres muy salientes, la coloración de las flores y la ausencia de hojas en la inflorescencia sirven para distinguir bien esta especie de la siguiente, que algunos autores han dado como sinónimas.



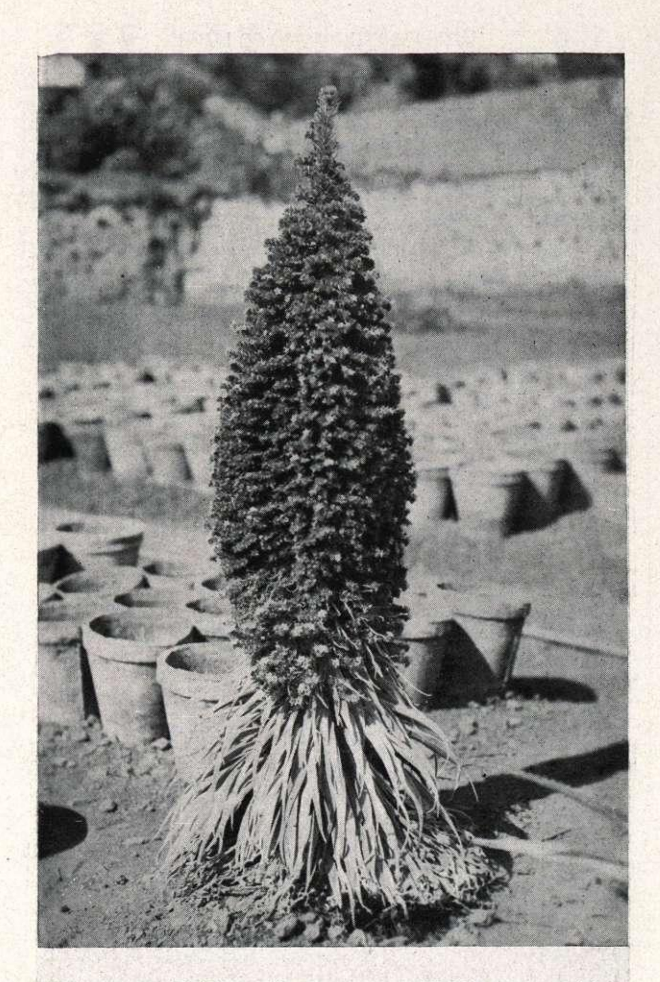
Fot. 158.—*Hypericum grandiflorum* Chois. (Malfurada) del monte "Mamio", de La Orotava (Tenerife).



Fot. 159.—*Ceropegia fusca* Haw (Cardoncillo), de la región litoral de Granadilla (Tenerife).



Fot. 160.—*Echium Bourgaeanum* Webb. (Taginaste de las Cañadas.) En las proximidades de Los Roques (2.100 m.).



Fot. 161.—*Echium Bourgaeanum* Webb. var. *trichosiphon* Svent. Este ejemplar fué recolectado sin flor en la cumbre de los Roques de El Paso (La Palma) (1.850 m.), y trasplantado al vivero forestal de dicho pueblo, donde floreció y fructificó abundantemente.

(Cliché: Quintero.)

Var. nova **trichosiphon** Svent (in. lit.)

Differt a typo: Calix interne dense sericea, externe valde sericeosetosa, setis in basi non dilatatis; corolla tota exterius molliter hirsuta, divisionibus ovato-laterioribus; stylus omnipilosus, laciniis stigmæ duplo longioribus quam in typo.

PALMA.—Descubrimos esta planta en las crestas rocosas de El Paso, a 1.870 m., no lejos del Refugio forestal de Los Roques, recogiendo un ejemplar completo que, trasplantado a maceta en el vivero forestal de El Paso (fot. 161), floreció y produjo abundantes semillas, que permitieron su ulterior cultivo.

Por el porte y aspecto de la planta sospechamos desde el principio su parentesco con el *Taginaste de las Cañadas;* pero el estudio de la flor nos hizo apreciar notables diferencias y pensar en la posibilidad de una nueva subespecie del *E. Bourgæanum.* Para resolver la cuestión, enviamos muestras en consulta al profesor Svensson Sventenius, especialista en flora de las Cañadas, quien, después de hacer un estudio comparativo con abundante material procedente de la localidad clásica, nos comunicó su opinión de ser una buena variedad de la especie citada, acompañándonos la descripción latina que acabamos de transcribir.

225. **Echium Auberianum** W. B. *(Phyt. Can.,* III, pág. 42, tab. 144).

Vulg.—*Taginaste picante.*

De aspecto parecido al de la especie anterior, pero con flores azules no superadas por los estambres, inflorescencias hojosas y, en general, de talla más modesta y hojas más cortas.

Es también endemismo tinerfeño, recluído en las alturas de las Cañadas: Cañadas sobre Vilaflor (2.400 m.) (Burchd.); "Arenas Negras"", entre El Portillo y Montaña Blanca (2.400) (Sventenius).

226. **Echium strictum** L. fil. *(Suppl.,* 131).

W. B.—*Phyt. Can.,* III, pág. 45.

Vulg.—*Taginaste.*

TENERIFE.—Muy frecuente en localidades cálidas y secas del litoral, principalmente en el S.: Taganana, Anaga, Bajamar, San Andrés, Güimar, Arico, Fasnia, Arona, Teno, etc. (200-500 m.).

PALMA.—Oropesa, Sauces, Santa Cruz, Fuencaliente.

En las islas de Gomera y Hierro, esta especie está principalmente representada por la siguiente variedad:

Var. **lineolatum** Coincy.=*E. lineatum* Jacq. *(Egl.*, pág. 62, tab. 42).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 46.

GOMERA.—Vallehermoso, riscos de Agulo (planta muy híspida, *E. lineatum*, var. *Gomeræ* Pitard).

HIERRO.—Jinama, Miradero, Tigaday.

Los ejemplares observados por nosotros en los pedregales del *monte-verde* del Golfo resultan de aspecto bastante distinto del tipo *E. strictum* que herborizamos en Tenerife, por ser plantas menos lignificadas de coloración más verde, con inflorescencias laxas y hojosas y flores mucho menores.

No cabe duda que se trata de una especie muy variable, cuya morfología acusa bastante bien las diferencias ecológicas que corresponden a su diversa instalación.

Endemismo canario.

227. **Echium gentianoides** Webb., in *sched* (ex Bourgeau, *Pl. Can.*, 1845, número 893).

Coincy.—*Bull. Herb. Boiss.*, serie II, pág. 498.
Ceb. Ort.—*Bol. Inst. Forest.;* Madrid, 1947. *Not. Fl. Can.*, pág. 20, lám. VIII.

PALMA.—Cumbres de Garafía (Bourg.), topo alto de Los Corralejos (Ceb. Ort.) (1.900 m.).

Esta especie no había vuelto a ser herborizada desde su descubrimiento por Bourgeau en 1845. Nosotros tuvimos la suerte de hallar algunos ejemplares en la mencionada localidad, que coincide con la clásica; pero lo tardío de la fecha (25 julio 1946) nos impidió encontrar flores, que permanecían ignotas; pues habiéndole ocurrido igual a su descubridor, la descripción de la especie se hizo a base de un ejemplar fructífero. Posteriormente hemos vuelto en época más temprana al citado lugar, recolectando muestras floridas que nos permiten completar la descripción de la planta en la siguiente forma:

"Cáliz aovado tubuloso, de 8 a 10 mm., que sobrepasa algo la mitad del tubo de la corola, con lacinias cortas y agudas de un tercio de su longitud, cuyos bordes, lo mismo que el nervio medio de los sépalos, llevan pequeños tubérculos con aguijones.

Corola violáceo-cerúlea de 2 a 2 1/2 cm. de larga, tubuloso-embudada, vellosa al exterior ligeramente encorvada; limbo acampanado, con cinco lóbulos desiguales, aovados y ondulados o festoneados en su margen,

Estambres cinco, desiguales: dos francamente exertos, mientras los restantes apenas sobrepasan los bordes de la corola o asoman entre sus lóbulos; todos insertos en el estrechamiento tubuloso, en niveles diferentes, aunque próximos, Filamentos ascendentes lampiños, filiformes y aplanados, violá-

ceos en la parte superior y arqueados en el ápice, sobre todo los exertos. Anteras pequeñas, aovado-oblongas, dorsifijas.

Estilo algo más corto que los estambres, apenas igualando la corola; muy hirsuto, excepto en su ápice bífido; lacinias iguales, muy cortas; estigmas pequeños capitado-obtusos.

Procedente de las semillas contenidas en las muestras que recogimos en nuestra primera visita al Topo de los Corralejos, existen hoy magníficos

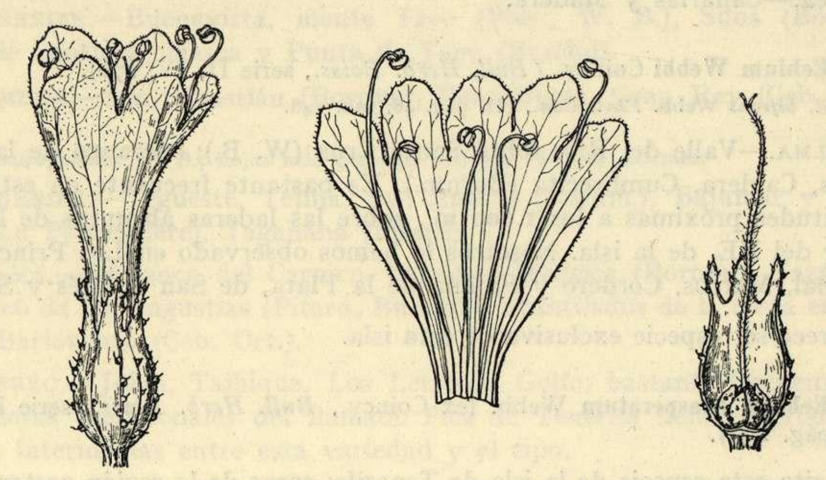


Fig. 17.—Detalles de la flor del *Echium gentianoides* (× 2).

ejemplares del *Echium gentianoides* en el jardín de la antigua Universidad de La Laguna, logrados gracias a las atenciones y cuidados del catedrático de la misma, Sr. Maynar.

228. **Echium candicans** L. fil. *(Suppl.*, pág. 131).

Esta especie, englobada en el *E. virescens* DC. por algunos botánicos, difiere francamente del mismo por la densa vellosidad de sus tallos y hojas, y por tener muy destacados del follaje los compactos racimos de flores color azul intenso.

Unicamente se conoce de Tenerife, en suelos abruptos del límite superior de la zona de brumas: Roque de los Pasos (926 m.), Anaga, La Resbala, La Orotava Aguamansa (Bornm., Burchd.).

Nosotros únicamente lo hemos recogido en Fuente de Pedro.

229. **Echium virescens** DC. *(Cat. Hort. Monsp.*, pág. 107, 1831).
=*E. bifrons* DC. *Prodr.*, X, 17.=*E. fastuosum* Jacq.
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 47.

Especie muy variable en cuanto a indumento y conformación de sus hojas.

TENERIFE.—Se halla con frecuencia en los barrancos y peñascales, entre 500 y 1.300 m.: Santa Ursula, Tigayga, La Orotava, Los Organos, Güimar, Arafo, Fasnia, Granadilla, Adeje, etc.

PALMA.—Barlovento, Garafía, San Andrés y Sauces.

HIERRO.—Laderas del Golfo, rocas entre 300 y 800 m.

Area.—Canarias y Madera.

230. **Echium Webbi** Coincy. (*Bull. Herb. Boiss.*, serie II, IV, 270).

=*E. bifrons* Webb. *Phyt. Can.*, III, pág. 48, tab. 148.

PALMA.—Valle del Río, sobre Santa Cruz (W. B.); barranco de las Angustias, Caldera, Cumbrecita (Bornm.). Es bastante frecuente en esta isla, en altitudes próximas a los 1.000 m., sobre las laderas abruptas de la Caldera y del NE. de la isla. Nosotros lo hemos observado en Los Príncipes y El Canal, Marcos, Cordero y Fajana de la Plata, de San Andrés y Sauces.

Parece ser especie exclusiva de esta isla.

231. **Echium exasperatum** Webb. (ex Coincy., *Bull. Herb. Boiss.*, serie II, IV, pág. 491).

Se cita esta especie de la isla de Tenerife: rocas de la región costera, por encima de Buenavista. No la conocemos ni tenemos noticia de que haya vuelto a ser recolectada.

En el *Index Kewensis* se incluye como planta de Cabo Verde.

232. **Echium hierrense** Webb. (ex C. Bolle., *Ind. sem. Hort. Berol.* App. 1, pág. 7).

Esta pequeña mata, de compactas inflorescencias espiciformes y hojas sedoso-plateadas, parece ser exclusiva de los acantilados rocosos de El Golfo (Hierro), donde fué recogida por La Perraudière en 1855. Todas las citas posteriores se refieren a la misma zona, riscos de Jinama, Hoya de Tinco, etc. Nosotros creemos haberla visto en este último punto;, pero en sitios totalmente inaccesibles, que nos impidieron herborizarla.

233. **Echium giganteum** L. fil. (*Suppl.*, 131).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 48, tab. 149.

TENERIFE.—Se encuentra con frecuencia en los barrancos y laderas peñascosas de todo el N. de la isla, en altitudes inferiores a los 500 m.: Icod, Garachico (Bornm.), Realejo; barranco Montijo, La Orotava (Pitard, Burchd.), Umbrías de Anaga, Tegueste, Santa Ursula, La Guancha, etc.

Varía mucho de porte, con arreglo a su localización en gargantas húmedas y sombrías o en sitios descubiertos y soleados.

Especie exclusiva de esta isla.

234. **Echium aculeatum** Poir. *(Encycl.*, v. VIII, pág. 664). *Lehm. Asp.*, tab. 5).
=*E. armatum* Chr. Sm.
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 50.

TENERIFE.—Buenavista, monte Taco (Poir., W. B.), Silos (Bornm.), valle de Santiago, Masca y Punta de Teno (Burchd).

GOMERA.—San Sebastián (Bornm.), Benchijigua, Gran Rey (Ceb. Ort.).

Var. **leucophæum** W. B.; hojas más grandes, blancas, vellosas, inermes.

TENERIFE.—Tegueste, Tejina, San Andrés (Bornm.), Bajamar y Bufadero (La Perraudière), Taganana (Pitard).

PALMA.—Barranco del Carmen, barranco Madeira (Bornm.), Tazacorte, barranco de las Angustias (Pitard, Burchd.); acantilados de la costa en Oropesa, Barlovento (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Júlan, Taibique, Los Letreros, Golfo; bastante frecuente. En las laderas meridionales del llamado Pico de Tenerife hemos herborizado formas intermedias entre esta variedad y el tipo.

Vive generalmente esta especie en suelos áridos y rocosos, muy soleados, de la región inferior; pero excepcionalmente puede remontarse hasta sobrepasar los 1.000 m.

Especie propia del Archipiélago canario.

Fam. LABIATÆ

235. **Teucrium heterophyllum** L'Herit. *(Stirp. rar.*, I, pág. 84).
=*T. canariense* Lam. *(Encycl.*, II, pág. 692).
=*Poliodendron heterophyllum* W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 107, tab. 173).

Vulg.—*Jocama, salvia india.*

TENERIFE.—Bajamar, Buenavista, San Andrés, Igueste (Buch.), Tacoronte (Cabrera), costa sur de Anaga, barranco de Jagua (Burchd.).

PALMA.—Mazo (W. B.), barranco de la Galga, barranco Herradura, Los Sauces (Pitard), de Los Sauces a Barlovento (Burchd.). Nosotros la herborizamos y vimos con abundancia en los cerros y acantilados de la costa de Oropesa.

Especie muy xerófila, propia del *crassicauletum* de la región costera, entre 0 y 500 m.

Canarias y Madera.

236. **Teucrium fruticans** L. *(Sp. pl.,* v. 2, pág. 787).

=*T. latifolium (Bot. Mag.)*.=*T. tomentosum* Moench.
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 108.
LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 99, lám. 44.

TENERIFE.—Taganana (Buch.).

Es la única cita conocida de esta especie en Canarias. Nosotros no tuvimos ocasión de hallarla al recorrer la zona de Taganana, ni tenemos referencia de que haya vuelto a ser herborizada.

Especie mediterránea.

237. **Rosmarinus officinalis** L. *(Sp. pl.,* 33).

LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 89, lám. 70.

Vulg.—*Romero.*

Sólo hemos observado esta planta cultivada en algunos huertos y jardines; pero existen citas antiguas que la dan como espontánea en algunas localidades de la zona baja de Tenerife.

Los Frayales, cerca de La Orotava (Bourg.), barranco del Infierno, de Adeje (Hillebrand).

Región mediterránea.

238. **Prasium majus** L. *(Sp. pl.,* v. II, pág. 838).

LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 109. W. B.—*Phit. Can.*, III, pág. 105.

Existe para esta especie una antigua cita de L. Buch *(Phys. Beschr. der Can. Insl.*, pág. 170), referente a Tenerife, proximidades de La Orotava, sin que posteriormente haya vuelto a ser vista ni herborizada.

Región mediterránea.

239. **Lavandula stœchas** L. *(Sp. pl.,* 800).

LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 101. W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 56.

Vulg.—*Romaní.*

TENERIFE.—Entre Tegueste y Tejina (Bornm.); La Orotava (Pitard).

Nosotros hemos hallado algunos ejemplares por encima de San Diego del Monte, en La Laguna, y en las lindes y ribazos de los cultivos del Socorro (Tegueste), donde oímos denominarla *Romaní*, siendo desconocido el nombre de *Cantueso.*

Creemos se trata de una de las especies importadas desde España que no ha logrado difundirse por los montes.

Especie mediterránea occidental. Madera.

240. **Lavandula dentata** L. *(Sp. pl.*, pág. 800).
LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 103. W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 57.

GOMERA.—La Cantera (Despreaux), Hermigua (Bourg.), barranco de la Laya (Pitard), Vallehermoso (Ceb. Ort.).

Aparece esporádicamente en el matorral mezquino de la región litoral, en situaciones soleadas de suelo pedregoso, entre 0 y 600 m. Se ha hallado también en Gran Canaria y Lanzarote.

Mediterráneo occidental. Madera. Canarias.

241. **Lavandula abrotanoides** Lam. *(Encycl.*, v. III, pág. 429).
=*L. multifida* L. ssp. *canariensis* Mill.
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 59.

Vulg.—*Mato risco, yerba de risco.*

Su abundancia en las cuatro islas de nuestro estudio nos dispensa de hacer cita de localidades; abunda en los suelos rocosos y situaciones despejadas de la zona inferior (0-400 m.), donde se asocia con tabaibas, cardones, verodes, balo, tomillos *(Micromeria)*, etc.

En nuestro concepto, está justificada por suficientes diferencias su separación del tipo mediterráneo *L. multifida* L.

Especie propia canariense.

242. **Lavandula pinnata** L. fil. *(Disser. Lavand.* in *Amœn. Acad.*, v. 10, pág. 55).
W. B. *Phyt. Can.*, v. III, pág. 58.

TENERIFE.—Abunda esta mata en casi todo el S. de la isla: Arico, Granadilla, Güimar, etc. En Teno y valle de Masca sube hasta 1.000 o más metros. También es frecuente en Anaga y San Andrés, aunque en estas localidades predomina la siguiente

Var. **Buchii** Benth.=*L. Buchii* W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 58),

de hojas espesas y densamente cubiertas por blanco tomento; abunda entre los cardones y tabaibas del valle de San Andrés, habiéndose recogido también en Buenavista (Bourg.), Punta de Anaga (Ceb. Ort.), P. Hidalgo (Burchd., Cuatrecasas) y Taganana (Buch.).

El tipo se halla también en Lanzarote y Madera. La var. es exclusiva de Tenerife.

243. **Sideritis macrostachys** Poir. *(Encycl. Suppl.*, pág. 381).
=*Leucophaë macrostachys* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 102, tab. 172.

TENERIFE.—Mesa de Tejina, Realejos (W. B.), Taganana (Bornm.), Anaga, Bajamar (Bourg.), barranco de Castro, Icod el Alto (Masferrer), La Friolera, Cruz de Taganana, Herjos, monte de Bolicos (Ceb. Ort.).

En contra de la indicación hecha por W. B., no tenemos noticia de su existencia en la isla de Palma.

Muy variable el porte y talla de esta preciosa planta, con arreglo a su localización; generalmente se halla en suelo peñascoso, en las cumbres bajas, claros y barrancos del dominio de la laurisilva o del fayal-brezal (entre 500 y 1.000 m.).

Endemismo tinerfeño.

244. **Sideritis canariensis** L. *(Sp. pl.*, v. II, pág. 801).

=*Marrubiastrum tomentosum* Mœnch. *(Meth.*, pág. 391).
=*Leucophaë canariensis* W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 103).

TENERIFE.—Las Mercedes, Los Organos, Aguamansa (Buch.), Agua García, Cruz de Ajur (Bornm.), La Mina (Pitard), La Orotava, Tigayga, Realejo, barranco Godínez (Burchd.). Aparte de estas localidades, tenemos observada esta planta en La Victoria, Esperanza y Santa Ursula y en el monte de Los Silos.

Muy variable con la localización es la vellosidad de la planta, tamaño de las hojas y compacidad de las inflorescencias; por su mayor fijeza, cabe separar la

Var. **pannosa** Christ.;

matas densas, con hojas más pequeñas muy tomentosas, glomérulos poco separados.

TENERIFE.—Cumbre del Barracán (Burchd.), Palmar, Teno Alto, Santiago.

PALMA.—La tenemos herborizada en las laderas de El Canal, cerca de nacimiento Marcos; Breña Alta, Cumbre Vieja; no conocemos citas anteriores para esta isla.

Tanto la variedad como las restantes formas de la especie viven en suelo rocoso y soleado de la región del fayal-brezal y parte inferior del pinar.

Endemismo canario.

245. **Sideritis Massoniana** Benth. *(Lab.*, pág. 573).

=*Leucophaë Massoniana* W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 102, tab. 171).

TENERIFE.—Bajamar (W. B.), Buenavista (Bourg.), La Mina (Pitard), barranco Seco, Santa Cruz, casillas sobre Igueste (Burchd.), Taganana, Tegueste, Tejina (var. *pumila* Christ.), Güimar, Candelaria (Ceb. Ort.).

PALMA.—Barranco del Río, sobre Santa Cruz (Burchd.), Las Breñas (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Benchijigua (Ceb. Ort.), Alajeró (Burchd.).

HIERRO.—El Júlan; entre Valverde y el Mocanal.

Porte variable, en general muy ramificado; habita esta planta en los pedregales y matorrales de laderas descubiertas, subiendo en las orientaciones S. a más de 1.000 m.

Canarias y Madera.

246. **Sideritis dendro-chahorra** Bolle. (in *Bonpland.*, VIII, pág. 285).
=*Leucophaë dendrochaorra* Christ.

TENERIFE.—Anaga (Bolle), Valle de Almaciga (Ceb. Ort.).

HIERRO.—El Golfo (La Perraudière).

Rocas de la región costera. Sólo hemos visto contados ejemplares, y no sabemos que haya tenido otras herborizaciones ni citas que las aquí expresadas. Tanto esta especie como la *Leucophaë nervosa* Christ, que Bourgeau recogió en Buenavista (Tenerife) y Hillebrand en los acantilados de Teno, las considera Burchard como variaciones locales de la *S. Massoniana* Benth.

247. **Sideritis soluta** Clos. *(Ann. Sc. Nat.*, ser. IV, t. XVI, 1861, pág. 81).
=*Leucophaë soluta* Webb. (Mss.).

TENERIFE.—Tamadaya, cerca de Arico (Bourg.).

No conocemos esta especie ni sabemos de herborizaciones o citas posteriores a la de Bourgeau.

Endemismo tinerfeño.

248. **Sideritis Penzigii** Pitard (como *Leucophaë. Les Iles Can. Fl. de l'Arch.*, página 312).

TENERIFE.—Barranco de la Horchilla, cerca de Granadilla (400 m.) (Pitard).

No conocemos esta planta, que, por la descripción de Pitard, parece ser una forma gigantesca (1,50 m. de talla) de largas espigas florales, muy interrumpidas, y hojas no cordiformes ni redondeadas en la base, próxima, por lo demás, a *S. Massoniana* y *S. candicans.*

Endemismo tinerfeño.

249. **Sideritis candicans** Ait. *(Hort. Kew.*, v. II, pág. 289).
=*Leucophaë candicans* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 100, tab. 168.

Vulg.—*Chahorra, chagorra.*

TENERIFE.—El tipo de la especie es bastante frecuente en la zona alta de La Orotava, Santa Ursula y La Victoria, y también en la vertente S.; termi-

nos de Güimar, Arico y cumbres de Anaga (Hillebr.); barranco de Añavigo, sobre Güimar, Aguamansa, Los Organos, puerto de Pedro Gil (Bornm., Pitard, Burchd.), Fuente del Joco, cumbres de la Victoria, Cruz de la Cumbre, Juan López (Ceb. Ort.).

PALMA.—Pinar de Punta Gorda (Burchd.).

Es planta muy xerófila y heliófila, que se localiza generalmente en las laderas pedregosas, en altitudes superiores a 1.000 m.

A partir de 1.800 y hasta los 2.600, suele estar representada por las variedades siguientes:

Var. **stricta**.=*Leucophaë stricta* Webb.

TENERIFE.—Cañadas del Teide, montaña de Diego Hernández, Izaña (2.100-2.600 m.).

Var. **eriocephala**.=*L. eriocephala* Webb.

TENERIFE.—Cañadas del Teide (W. B., Bourg.), Chasna Cumbre (Bolle.), Los Azulejos (Sventenius), Vilaflor (1.800-2.400).

Aunque la especie sea propia de sitios secos y soleados de altura, no es raro encontrar ejemplares en situaciones umbrosas de inferior altitud, a causa del arraste de las semillas efectuado por las aguas a lo largo de los barrancos.

Aparte de las anteriores citas, también se halla esta especie en la isla de Gran Canaria. Es planta especial del Archipiélago.

250. **Sideritis argosphacelus** W. B.

=*Leucophaë argosphacelus* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 101, tab. 169.

Vulg.—*Chahorra, salvia blanca.*

Incluída por varios autores en la especie anterior, con la que indudablemente guarda gran afinidad; las hojas suelen presentar su haz verde-grisáceo, reticulado y velloso, mientras el envés aparece totalmente recubierto por denso tomento, que llega a ocultar por completo los abultados nervios. La talla, conformación de hojas y densidad de las inflorescencias varían mucho con las condiciones de humedad y luz en que se hallan instaladas.

TENERIFE.—Buenavista (Bourg.), Garachico (Pitard), valle de Santiago (Burchd.), cumbres de Juan López, Carrizal y Palmar (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Se encuentra con bastante frecuencia en las cumbres y laderas pedregosas de esta isla, mostrando diferente aspecto según las alturas y orientaciones: riscos de Agulo (Pitard), imediaciones de la fuente y del peñón de Agando (Ceb. Ort.), peñón del Garabato en Vallehermoso, cabecera del barranco de Gran Rey.

Var. **marmorea** Bolle. in *Bonpland*, VIII, pág. 285.
=*L. argosphacelus* β. *tomentosa* Pitard.

TENERIFE.—Punta de Teno (500 m.) (Pitard).

GOMERA.—Fuente Blanca (700 m.) (Bornm.), cumbre de Carbonero (800 m.) (Pitard), San Sebastián (Burchd.).

Endemismo canario.

251. **Sideritis Lotsyi** (Pitard.) (como *Leucophaë, Les Iles Can. Fl. de l'Arch.*, página 314).

GOMERA.—Cumbre de Carbonero (800 m.) (Pitard), Degollada de la Villa (Burchd.).

No hemos tenido ocasión de observar esta rara especie, propia de las rocas áridas de la zona marítima superior.

Endemismo de Gomera.

252. **Sideritis Cabreræ** Ceb. Ort. (*Not. Fl. Canar.*, pág. 25, lám. 9. *Inst. Forest. Inv.* Madrid, 1947).

GOMERA.—Cumbres (C. Sobrado).

Endemismo de esta isla.

253. **Sideritis Gomeræ** de Noé (*Pl. Can.*, núms. 297 y 643).

Vulg.—*Tajora.*

GOMERA.—Se halla con cierta frecuencia esta planta en las fisuras de las rocas de la parte alta de las laderas con exposición meridional; mucho más rara en las umbrías; nosotros la hemos recogido en la cabecera del barranco de Los Castaños, de Benchijigua, a unos 800 m., y observado en el Roque Agando (1.100 m.) y en las paredes acantiladas del barranco de Gran Rey (1.000-1.100 m.). Se ha citado anteriormente en cumbre de Carbonero (850 m.) (Pitard), parte alta del barranco de la Laja (700 m.), barranco de Santiago, Targa (900 m.), barranco de Herques, debajo de Tomocodá (Burchd.).

Es una matilla muy xerófila, de porte almohadillado y totalmente recubierta de tomento; las inflorescencias, generalmente reflejas y colgantes.

Endemismo de Gomera.

254. **Salvia canariensis** L. (*Sp. pl.*, pág. 26, núm. 20).
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 88.

Vulg.—*Salvia.*

TENERIFE.—Santa Cruz, Pino de Oro (W. B.), barranco Hondo de Güimar (Bornm.), Anaga, La Orotava, Punta de Teno (Burchd.), Granadilla, Guía de Isora.

PALMA.—Barranco Angustias, El Time, Tijarafe, Hoya de Don Santiago, barranco Garona, Punta Gorda, Barranco de Izcagua (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Barranco de Agua Hilla, Lomo de Fragoso, Agulo (Pitard).

Mata xerófila, de porte extendido, vive más frecuentemente en la zona inferior, aunque no es raro suba en las exposiciones S. hasta cerca de 1.000 m. (y aun más en Gran Canaria); existe una forma de flores blancas (var. *albiflora* Bolle.) y otra muy tomentosa (var. *candidissima* Bolle.), que sólo conocemos de Gran Canaria.

Especie propia del Archipiélago.

255. **Salvia Broussonetii** Benth. *(Lab.*, pág. 227).

=*S. Bolleana* de Noé.=W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 90.

Vulg.—*Orejas de burro.*

TENERIFE.—Acantilado de la costa NE., entre Taganana y Anaga (Bolle.), Igueste, faro de Punta Anaga-Masca, paredes abruptas de Guelgue (Svent.).

Especie propia de las laderas pedregosas y áridas, de fuerte pendiente, de la región costera del NE. y algo en el NW., donde llega a alcanzar tallas de 1 m. Es planta poco frecuente, que nosotros no hemos llegado a observar en el campo.

256. **Dracocephalum canariense** L. *(Sp.*, II, pág. 829).

=*Cedronella triphylla* Mœnch.
=*C. Canariensis* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 87.

Vulg.—*Algaritofe, algaritope.*

TENERIFE.—Muy frecuente en localidades no exentas de humedad, sobre todo en los barrancos y umbrías de los niveles correspondients al dominio de la laurisilva y fayal-brezal: Las Mercedes, Aguirre, Anaga, Taganana, Santa Ursula, Victoria, La Orotava, Aguamansa, Silos, etc.

PALMA.—En análogas situaciones, frecuente entre los 600 y 1.200 m., en las barrancas y sotobosques de laderas expuestas a la acción de las nieblas: Sauces, Barlovento, El Canal, Garafía, etc.

GOMERA.—Bosque de El Cedro, Hermigua, Agulo, Arure, Vallehermoso, etcétera. Son frecuentes las formas albifloras. Junto a los ejemplares de la forma típica, planta algo vellosa de olor alcanforado, suelen hallarse otros lampiños y con aroma anisado (var. *anisata* W. B.).

Esta planta sólo es leñosa en la base; sus tallos floridos alcanzan 1,5 a 2 m. Canarias y Madera.

257. **Nepeta teydea** W. B. (*Phyt. Can.*, III, pág. 85).

TENERIFE.—Esta planta se encuentra con relativa abundancia entre los peñascales y malpaís de todo el Circo de las Cañadas del Teide (fot. 162) y llega en las laderas del Pico hasta los 2.700 m. en Lomotieso (Bourg.). Interviene como característica en las formaciones de retama y codeso, constituyendo a veces cúmulos casi puros, aunque con más frecuencia aparece salpicada con el *Chrysanthemum anethifolium* al pie de los peñascales basálticos.

Portillo de las Cañadas, Sanatorio, Cañada Azulejos, Ucanca, Boca de Tauce, Llano de la Maja, Izaña, etc. (2.000-2.700 m.).

Planta muy poco lignificada en su base; flores en espiga densa azul-violeta. Sventenius cita una forma *albiflora* en Arenas Negras.

Endemismo tinerfeño.

258. **Micromeria varia** Benth. (ap. DC., *Prodr.*, XII, pág. 216).

=*Thymus inodorus* Benth.=*Satureja thymoides* Brown.
=*Micromeria thymoides* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 71, tab. 153.

Vulg.—*Tomillo.*

Muy abundante en todas las islas que estudiamos, presenta esta planta numerosas variaciones de aspecto, que responden a las diversas condiciones ecológicas en que aparece instalada.

La forma más frecuente (α. *rupestris* W. B.) se halla en la zona inferior, cálida y seca, en lugares incultos del litoral y en los valles y laderas pedregosas del S., por las que se eleva a más de 1.000 m.; presenta generalmente hojas espatuladas estrechas y flores de color rosa pálido.

En los claros del *monte-verde* y en el sotobosque de los pinares suele mostrarse con mayor talla, hojas más anchas y flores de color rosa intenso, como la var. *citriodora* W. B., de marcado olor a limón, muy frecuente en los montes de la zona de brumas de La Palma.

A mayores alturas, en la zona de cumbres, despejada y seca, nos ofrece un aspecto más mezquino, tallos débiles y hojas filiformes y vellosas; entre estas formas pudieran incluirse

Var. **lachnophylla** W. B.=*M. lachnophylla* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 73.

de las alturas de Vilaflor y Cañadas del Teide, y la

Var. **julianoides**.=*M. julianoides* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 78, tab. 155;

matilla endeble, de color gris blanquecino, con hojas muy cortas y estrechas, que vive en las Cañadas del Teide y en las altas cumbres de La Palma.

El conjunto de la especie vive en Canarias y Madera.

259. **Micromeria hyssopifolia** W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 72, tab. 154).

Vulg.—*Tomillo, tomillo montuno.*

TENERIFE.—La Orotava (W. B.), San Diego (Bourg.), Güimar, Candelaria, Fasnia, Granadilla, San Miguel (Pitard), La Esperanza, Fuente de Pedro, pinar de Icod (Ceb. Ort.), etc.

PALMA.—El Paso, Las Breñas, Tigalate, Punta Gorda.

HIERRO.—Taibique, Júlan, El Crès, Binto (Ceb. Ort.), etc., muy frecuente en todo el Pinar.

De esta especie se distinguen bien dos formas: una vellosa (α. *hirta* W. B.), de lugares pedregosos secos y soleados, y otra lampiña o casi lampiña (β. *glabrescens* W. B.), de zonas más altas y menos secas, a la que pertenecen casi todas nuestras herborizaciones; particularmente extendida en las cumbres bajas de Hierro.

Especie de Canarias.

260. **Micromeria tragothymus** W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 73).

No conocemos esta especie, que únicamente está citada de

TENERIFE.—Cañadas del Teide y Mesa de Mota (Webb.).

Peñascales de la región subalpina.

Endemismo tinerfeño.

261. **Micromeria lasiophylla** W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 74).

TENERIFE.—Cañadas del Teide: Guajara (2.400 m.) (W. B. Bourg.)., Topo de la Grieta, Sombrerito de Chasna (Sventenius).

PALMA.—Acantilados del borde superior de la Caldera de Taburiente; peñascales próximos al Pico del Cedro (2.200 m.).

Pequeña matilla fisurícola, de porte almohadillado, hojas tomentosas y flores abundantes, de color rosa purpúreo.

Endemismo canario.

262. **Micromeria lepida** W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 74).

GOMERA.—Según Burchard, esta mata es muy frecuente en toda la laurisilva de Gomera, citándola de Hermigua, Agulo, Vallehermoso (900-1.200 m.), Cumbrecita y Fuente de Agando (1.200 m.); camino de Alajeró a Chipude; camino de Tomocodá (800 m.).

Nosotros la hemos observado en el brezal de Arure y en Las Hoyas (980 m.), al salir de la selva hacia Chipude.

Tiene mayor desarrollo que las especies anteriores y se localiza en sitios húmedos y sombríos, en plan de sotobosque.

Endemismo de Gomera.

263. **Micromeria densiflora** Benth. *(Lab.*, pág. 375).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 80, tab. 156.

GOMERA.—Barranco de La Laja (Bolle.), Targa de Alajeró (800 m.), barranco de Santiago, valles altos del occidente de Gomera (Burchd.).

Nosotros la hemos herborizado en La Zarcita (1.050 m.), linde de Benchijigua y La Hermigua, y observado con frecuencia en el Cedro y Agulo. No conocemos, aparte de estas citas, otras de botánicos anteriores; pues tanto Webb. y Christ. como Pitard consideran esta especie como una rareza, solamente conocida por la muestra existente en el herbario de De Candolle. Es posible que la planta haya tenido especial difusión en estos últimos tiempos; pero más bien creemos que Gomera no fué escudriñada por aquellos botánicos.

Todas nuestras muestras fueron observadas en la zona de tránsito del bosque a las partes despejadas y rocosas.

Endemismo de Gomera.

264. **Micromeria Perezii** Bolle. (in *Bonpland.*, VIII, pág. 289).

PALMA.—Caldera de Taburiente.

Nc hemos tenido ocasión de herborizar esta especie, que, según las referencias de Burchard., vive en los pedregales y grietas de las rocas caldeadas del interior de la Caldera; tiene tallos tomentosos amarillentos y un gran polimorfismo foliar.

Endemismo de La Palma.

265. **Micromeria terebinthinacea** W. B. *(Phyt. Can.*, III, pág. 81, tab. 157).

=*Thymus terebinihinacens* Willd. *(Enum. Hort. Berol.*, 624).
=*Th. Teneriffæ* Poir. *(Encycl.*, VII, pág.650).=*Micromeria Teneriffæ* Benth. *(Lab.*, 378).

Vulg.—*Tomillo.*

TENERIFE.—Santa Cruz (Bourg.), barranco Hondo (Bornm.), San Andrés, Bufadero, Igueste (Pitard), barrancos Tajodio y Seco, gargantas del S., no lejos del mar, escobonal de Güimar (Burchd), costa S. de Anaga, Finca del Conde, San Andrés (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Barranco de Agua Hiba, Lomo Fragoso, Agulo (Pitard), valle detrás de San Sebastián (Burchd); entre Tecina y Benchijigua (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Taibique, proximidades de la costa.

Especie xerófila, propia del *crassicauletum* de la región inferior, frecuentemente asociada con *Lavándula, Poclama, Kleinia*, etc.

Endemismo canario.

266. **Origanum virens** Link. et Hoff. (*Fl. port.*, I, pág. 119, tab. 9).

Con gran insistencia observamos la consistencia leñosa en esta planta, que es relativamente abundante en las islas que estudiamos; de un modo especial, en Tenerife y La Palma suele hallarse con profusión desde la parte superior de los dominios de la laurisilva hasta muy dentro del pinar, en los claros y cumbres desarbolados y zonas afectadas por la acción del hombre.

Especie mediterránea.

267. **Bystropogon canariensis** L'Herit. (*Sert. Angl.*, pág. 20).

=*Mentha canariensis* L.
W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 64, tab. 151 A.

Vulg.—*Ratonera.*

TENERIFE.—Muy frecuente en la laurisilva aclarada y en los dominios del fayal-brezal: Las Mercedes, Anaga, Taganana, Agua García, La Orotava, Santa Ursula, Silos, etc.

PALMA.—Cumbre Nueva (Pitard), Las Breñas, Mazo, San Andrés y Sauces; nacientes de Marcos y Cordero, Fajana de la Plata, Barlovento (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Frecuente en toda la zona del *monte-verde*: Hermigua, Cedro, Agulo, Arure, Vallehermoso, Alajeró; generalmente entre 500 y 1.000 m.

Var. **meridiani** Bornm.=*B. meridiani* Bolle. (*pl. Can.*, núm. 633).

HIERRO.—Bastante frecuente en los acantilados y laderas de la parte superior del Golfo: riscos de Jinama (1.300 m.). Salvo la mayor talla y lo lampiño de las hojas, no encontramos otras diferencias con el tipo en los ejemplares observados por nosotros en Las Asomadas (1.160 m.).

Var. **Smithianus** Bornm.=*B. Smithii* Webb.=*B. punctatus* L'Herit. (*Sert. Angl.*, pág. 20, tab. 23).

TENERIFE.—Güimar, barranco de Badajoz (Smith.), barranco del Río (Ceb. Ort.).

PALMA.—Cumbre Nueva (Bornm.), Topo de las Moradas.

Canarias y Madera.

268. **Bystropogon origanifolius** L'Herit. *(Sert. Angl.*, pág. 20).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 63, tab. 150.

Vulg.—*Poleo de monte.*

TENERIFE.—Por encima de La Orotava y Garachico (W. B.), Chasna, filo de las Cañadas (W. B.), Las Montañas, cerca de Santa Cruz (Cabrera), Icod (Bornm.).

PALMA.—Breña Baja (Bornm.), La Galga, barranco del Río, Las Angustias (Pitard), Punta Gorda, Garafía (Ceb. Ort.).

Var. **odoratissimus.** = *B. odoratissimus* Bolle.

TENERIFE.—Tajodio (Bolle.).

Las muestras que, procedentes de Icod, hemos observado en el herbario del Jardín Botánico de Madrid, no nos parecen justificar diferencias para su separación del *B. origanifolius*, resultando análogas a las que de esta especie recogimos nosotros en el monte Mamio, de La Orotava, con hojas enteras y tallos muy robustos.

Especie canariense.

269. **Bystropogon plumosus** L'Herit. *(Sert. Angl.*, pág. 20, tab. 22).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 64.

Vulg.—*Poleo, poleo montuno, poleo de la cumbre.*

TENERIFE.—Buenavista, Acentejo, Taoro (Buch.), Güimar, barrancos Hondo y del Río, La Orotava, Chasna (Bourg.), portillo de las Cañadas, La Fortaleza (Svent.), barranco de Guajara, talud de Bilma, valle de Santiago (Burchd.), cumbres de los Realejos, Vilaflor (Ceb. Ort.).

PALMA.—Barranco de los Poleos, entre Barlovento y Garafía (Burchd.); parte alta del monte El Canal (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Vallehermoso, Roque (Pitard), Roque Agando, cabecera del barranco de Gran Rey (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Cerro del Teyme, pinar de Taibique, parte alta (Ceb. Ort.).

Varía bastante en esta planta la conformación y tonalidad de las hojas y la densidad de las inflorescencias; las muestras de Hierro, con hojas espatuladas enterísimas y plateadas por su envés, al propio tiempo que por la amplitud de sus panículas florales, nos decidieron a darlas como var. *ferrensis* Ceb. Ort. *(Not. Fl. Can.*, pág. 23; Madrid, 1947).

La diversa condición de las instalaciones de esta planta, que puede ha-

llarse desde 500 a más de 2.000 m., justifica las variaciones de aspecto que nos ofrece, dentro siempre de su condición xerófila.

Especie canariense.

Fam. SOLANACEÆ

270. **Solanum vespertilio** Ait. (*Hort. Kew.*, I, pág. 232).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 124.
=*Nycterium cordifolium* Vent.

Vulg.—*Rejalgadera.*

Tenerife.—Batán (W. B.); barranco de San Felipe, entre La Orotava y Realejo; entre Chinamada y Punta Hidalgo (Burchd.).

Se cita también de Gran Canaria.

Raros ejemplares, salpicados en los matorrales de la región 0-400 m.

Especie canariense.

271. **Withania aristata** (Ait.) Paus. (*Dissert. de la Bellad. Bull. Sc. Nat.*, V, página 254).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 284, tab. 175.
=*Physalis aristata* Ait.=*Atropa aristata* Poir.

Vulg.—*Orobal.*

Tenerife.—La Orotava, Icod (Bornm.), cercanías del puerto de la Cruz (Burch.), Garachico, Teno, inmediaciones del faro de Punta Anaga, El Draguito (Ceb. Ort.).

Palma.—Santa Cruz (W. B.), Bajamar (Pitard).

Barrancos y pedregales de la región costera cálida y seca (0-300 m.).

272. **Lycium europæum** L. (*Sp. pl.*, ed. 1.ª, pág. 192).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 286. Laguna.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 147.

Tenerife.—Barranco de las Nieves (Buch), barranco Santo (Bourg.).

Palma.—*Satis frequens* (Bourg.).

Es posible que en las lindes de cultivos de la región baja tenga esa frecuencia que nosotros no hemos cbservado en esta planta, probablemente introducida y ausente por completo de la zona forestal.

Región mediterránea. Madera.

273. **Lycium afrum** L. *(Sp. pl.*, 277).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 285. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 148.

Vulg.—*Espino del mar.*

TENERIFE.—Hemos observado esta planta en las costas de Anaga, Almáciga, Taganana, Buenavista y Teno, siendo probable su frecuencia en otros puntos del litoral.

No tenemos anotaciones de haberla visto en las otras islas de nuestro estudio.

Especie propia de la zona litoral.

Región mediterránea.

274. **Nicotiana glauca** Grah. *(Bot. Mag.*, 2837).

Vulg.—*Tabaco moro.*

Originaria de América meridional, esta planta ha invadido desde hace tiempo la zona litoral mediterránea. En Canarias es frecuentísima en los barrancos, bordes de caminos, lindes de cultivos y afueras de poblados en toda la zona baja, desplazándose bastante en altura al amparo de la actuación humana; terraplenes de carreteras, caseríos abandonados, etc. En Güimar la vimos en barranco del Río, junto a las bocaminas de la galería del agua.

Fam. SCROPHULARIACEÆ

275. **Campylanthus salsoloides** Roth. *(Nov. sp. pl.*, 4).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 126, tab. 176.
=*Eranthemum salsoloides* L. fil. *(Suppl.*, pág. 82).

Vulg.—*Romero marino.*

TENERIFE.—Santa Cruz, Arico (W. B.), Bufadero (Bourg.), costas de Anaga, costa N. entre barranco Ruiz y La Rambla, monte de Teno, Fraile (Burchd), Güimar, Fasnia (Ceb. Ort.).

GOMERA.—San Sebastián (W. B.), barranco de la Concepción (Pitard).

No la hemos visto en Palma ni en Hierro; de la primera ha sido citada por Burchard, sin precisar localidad.

Esta especie vive en las grietas de las rocas de la región baja; en el S. puede subir hasta unos 400 m.

Canarias y Cabo Verde.

276. **Digitalis canariensis** L. *(Sp. pl.*, 868).

=*Isoplexis canariensis* Lindl. *(Digit. Monogr.*, XXVII).
=*Callianassa canariensis* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 144.

Vulg.—*Cresta de gallo* (fot. 163).

TENERIFE.—Las Mercedes, Aguirre, Anaga, Taganana, Agua García, Santa Ursula, barranco del Pino, La Orotava, Aguamansa, La Guancha, Tigayga, gargantas de Realejo, Güimar, barranco del Río, Arico, barranco de Tamadaya, cumbres del Palmar.

PALMA.—Cumbre Nueva, Breña Alta, Sauces, Barlovento.

Esta vistosa planta, en general poco leñosa, alcanza a veces mayor consistencia y talla superior a 1 m.; es típico elemento en los restos de la laurisilva y de las partes frondosas del fayal-brezal; frecuentemente asociada con *Senecio appendiculatus, Geranium anemonæfolium, Ixanthus viscosus*, en situaciones frescas y sombrías.
Endemismo canario.

277. **Scrophularia Smithii** Wydler. *(Scroph.*, pág. 32).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 132, tab. 178.

TENERIFE.—Las Mercedes, Taganana, Aguirre, Garachico, Icod, Tacoronte, Santa Ursula, La Orotava, Aguamansa.

GOMERA.—Cumbre de Carbonero.

HIERRO.—Riscos de Sabinosa.

Acantilados húmedos, barrancos y sotobosque del brezal (500-1.000 m.).
Especie canariense.

278. **Scrophularia Langeana** Bolle. *(Verh. Zoo-Bot. Ges. Wien.*, XI, 196).

TENERIFE.—Anaga, Taganana, La Orotava, La Mocana, barranco Godínez, ladera de Tigayga.

Sitios húmedos y sombríos; reliquias del antiguo bosque.
Especie canariense.

279. **Scrophularia Anagæ** Bolle. *(Verh. Zoo-Bot. Ges. Wien.*, XI, 199).

TENERIFE.—Anaga (Bolle), El Pijaral (Ceb. Ort.).

Punta de Teno, valle de Anosma y Roque Bermejo (Burchd.).
Especie francamente umbrófila, de escasa talla, flores blancas.
Endemismo tinerfeño.



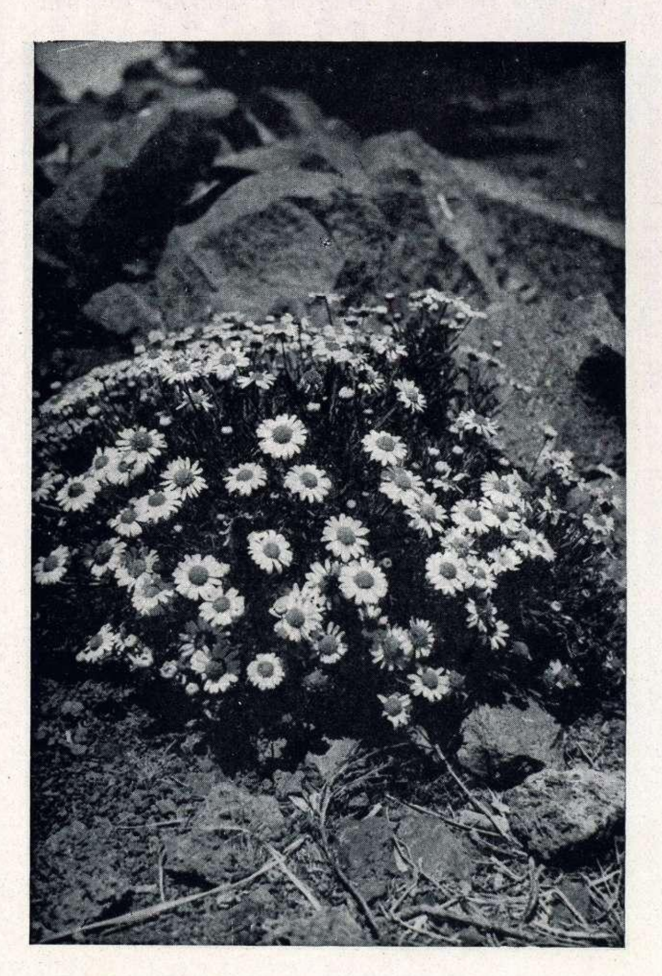
Fot. 162.—*Nepeta teydea* W. et B., junto a las rocas basálticas de Ucanca (2.100 m.). Las Cañadas (Tenerife).



Fot. 163.—*Digitalis canariensis* L., en las gargantas húmedas de Sierra de Anaga (Tenerife).



Fot. 164.—*Pterocephalus lasiospermus* Link.
Las Cañadas del Teide (Tenerife).



Fot. 165.—*Chrysanthemum anethifolium* Brouss.
Margarita del Teide. Las Cañadas (Tenerife).

280. **Scrophularia glabrata** Ait. *(Hort. Kew.*, II, pág. 341).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 135, tab. 177.

TENERIFE.—Cañadas del Teide, muy abundante y característica, en consorcio con *Chrisanthemum anethifolium, Nepeta teydea, Cheiranthus scoparius*, etc., sube hasta más de 2.400 m. por las faldas del Pico y desciende hasta unos 1.700, fuera ya de las Cañadas, por las cumbres de Icod, Realejo y Vilaflor, etc.

Endemismo tinerfeño.

281. **Linaria scoparia** Brouss. *(Spreng. Syst.*, II, 789).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 142, tab. 182.
=*L. spartioides* Chav.

TENERIFE.—Hemos visto con abundancia esta especie en las partes más áridas y secas del litoral: Fasnia, Arico, Granadilla, Adeje, Cristianos, sitios de los que hay anteriores citas, así como de Arona, Güimar, Abona, Los Guirres, San Andrés, Gallietas, etc.

PALMA.—Malpaís del S. de Santa Cruz, Fuencaliente (Burchd.), Malpaís de Flores, Hoya de Don Santiago (Ceb. Ort.).

GOMERA.—San Sebastián (Bornm.), barranco de Agua Hiba (Burchd.). Especie xerófila del litoral pedregoso (0-500 m.).

Canarias y NW. de Africa.

Fam. GLOBULARIACEÆ

282. **Globularia salicina** Lam. *(Encycl.*, v. 2, pág. 732).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 115.
=*G. longifolia* Ait.=*Lythanthus salicinus* Wettst.

Vulg.—*Lentisco* (Tenerife), *mosquera* (Palma), *cereja* (Gomera).

TENERIFE.—La Mina, Las Mercedes, Taganana, Silos, Teno, etc.

Es frecuente en el tránsito de la región inferior a la de las nieblas; en la subida por el valle de San Andrés hacia el Bailadero puede verse con gran abundancia, hallándose después en ejemplares sueltos en la laurisilva y el brezal.

PALMA.—Cumbre Nueva, barranco del Río (Pitard), San Andrés y Sauces, barranco de la Herradura, Oropesa, Barlovento (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Hermigua, Vallehermoso, cumbre de Laguna Grande, barranco del Ingenio (Pitard), barranco de la Piedra Gorda, Sabinares, entre Hermigua y Vallehermoso (Ceb. Ort.).

Esta especie es poco frecuente en la exposición S.; se instala generalmente entre 300-800 m., pudiendo excepcionalmente subir hasta 1.000 ó bajar hasta la costa.

Canarias y Madera.

Fam. ACANTHACEÆ

283. **Justicia hyssopifolia** L. *(Syst. veg.*, pág. 63).

=*Gendarussa hyssopifolia* W. B., *Phyt. Can.*, III, pág. 159.

TENERIFE.—San Juan de la Rambla, Icod, Garachico (Bornm., Pitard), Adeje, monte del Conde (Burchd.).

Nosotros hemos herborizado esta planta en El Balito, entre San Juan y Cristianos, y en Guía de Isora, en la región árida y seca del litoral, entre tabaibas, cardones, balos y aulagas majoreras. No la conocemos de las otras islas.

Canarias y Sudáfrica.

Ord. PLANTAGINALES

Fam. PLANTAGINACEÆ

284. **Plantago arborescens** Poir. *(Encycl.*, V, pág. 389).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 187, tab. 197.

Vulg.—*Pinillo.*

TENERIFE.—Las Mercedes, La Laguna, Taganana (Bourg.), La Friolera, sierra de Anaga (730 m.) (Ceb. Ort.).

Es muy frecuente en casi toda la región baja y en los suelos empobrecidos de la zona del *monte-verde.*

PALMA.—Barranco de las Angustias, Bajamar, El Paso, Tijarafe.

GOMERA.—Santiago, Benchijigua, Vallehermoso.

Vive esta planta en suelos pobres y agotados; con frecuencia, en los pedregales de la región baja y media; no suele llegar a los 1.000 m. Su talla y conformación varían algo según la humedad de sus localizaciones, principalmente a causa de la orientación.

Pitard distingue dos variedades: *genuina* (de Tenerife y Gran Canaria) y *Palmensis* (de Palma y Gomera), caracterizadas por la diversa anchura y vellosidad de las brácteas de la inflorescencia.

Especie exclusiva de Canarias.

285. **Plantago Webbii** Barn. *(Monogr. Plantag.*, pág. 50).

W. B.—*Phyt. Can.*, III, pág. 188, tab. 198.

TENERIFE.—Muy frecuente en algunos puntos de las Cañadas del Teide (2.000-2.800 m.): montaña de Diego Hernández, Los Azulejos (Burchd., Svent.), Ucanca, Cañada Blanca (Ceb. Ort.).

PALMA.—Cumbres de La Palma (Bourg.); precipicios de las alturas de la Caldera, entre Pico de la Cruz y Los Muchachos (Burchd.).

Aparte del Circo de la Caldera, observamos con abundancia esta especie en nuestra excursión a los cráteres de Hoyo Negro y Duraznero, a raíz de la erupción de 1949, siendo la planta que encontramos viva más próxima a las lavas; particularmente característica resultaba, a partir de los 1.700 m., en las cumbres de Birigoyo (1802 m.).

Como nota llamativa debemos señalar el haber herborizado esta especie en la zona costera, cerca de Oropesa, lo que consideramos extraño y accidental, ya que se trata de un típico elemento de la flora de las altas cumbres.

Endemismo canario.

Del *Plantago Cynops* L., planta leñosita, de la región mediterránea, existe una antigua cita de Leopoldo Buch. para Santa Cruz de Tenerife. No ha vuelto a herborizarse ni hemos visto esta especie, que creemos ausente por completo de la flora canaria.

Ord. RUBIALES

Fam. RUBIACEÆ

286. **Plocama pendula** Ait. *(Hort. Kew.*, I, pág. 292).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 192.
=*Placoma pendula* Poir.=*Bartlingia scoparia* Rchb.

Vulg.—*Balo.*

TENERIFE.—Abunda bastante en la región baja y costera del E., S. y W. de esta isla, siendo más escasa, aunque no falta en la costa N. Suele aparecer salpicada en el *crassicauletum*, dando, con su parte especial y típica coloración, nota destacada del paisaje de estas zonas, de la mayor pobreza y sequedad de suelo.

PALMA.—Muy escaso, sólo le hemos visto en contados ejemplares en la región costera de Punta Gorda y puerto Nao.

GOMERA.—Frecuente en todo el litoral desde San Sebastián hacia el S.: Santiago, Benchijigua, Gran Rey, etc. Muy raro en la zona N.

HIERRO.—El Júlan (Burchd.). Nosotros no la tenemos anotada en nuestros recorridos.

Endemismo canariense.

287. **Phyllis nobla** L. *(Sp. pl.*, I, pág. 335).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 191.

Vulg.—*Capitana, cachimbera* (Palma); *mato negro, simple noble, cereja* (Tenerife).

TENERIFE.—Las Mercedes, Aguirre, Taganana, sierra de Anaga, Aguamansa, La Guancha, Silos, Güimar, etc.

PALMA.—Las Breñas, Mazo, Cumbre Nueva, El Paso, Garafía, Barlovento, San Andrés y Sauces, etc.

GOMERA.—El Cedro, Hermigua, Agulo, Arure, etc.

HIERRO.—Miradero, Jinama, brezales de El Golfo.

Var. **viscosa** Webb. (in exs). De menor talla, con hojas y tallos francamente viscosos.

TENERIFE.—Garachico, Buenavista, El Palmar, Bolicos.

GOMERA.—La Hermigua.

HIERRO.—Sabinosa.

El tipo de la especie es muy frecuente en localidades umbrosas y húmedas de suelo peñascoso, especialmente barrancos, en los niveles correspondientes a la laurisilva y al fayal-brezal. Su talla y lignificación dependen mucho de las condiciones de humedad en que se instala. La variedad suele encontrarse en niveles inferiores o en los barrancos del occidente de las islas, menos afectados por las brumas. Es planta frecuente en la zona de brumas de las cuatro islas que estudiamos, hallándose también como reliquia en algunas gargantas de las vertientes S. No existe, que sepamos, en las otras islas del Archipiélago.

Canarias y Madera.

288. **Rubia fruticosa** Ait. *(Hort. Kew.*, ed. 1.ª, v. I, pág. 147.)
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 188.
=*R. canariensis* Poir. *(Encycl. suppl.*, v. II, pág. 707).=*R. galioides* Poir.
=*R. fruticosa* Ait., var. *galioides* DC. *(Prodr.*, v. IV, pág. 589).

Vulg.—*Tasaigo, asaigo, azaigo.*

Muy frecuente en la región litoral y media de las cuatro islas de nuestrio estudio, especialmente en las exposiciones occidentales y meridionales. Además del tipo de hojas menudas y bayas transparentes, se encuentran las siguientes variedades:

Var. **angustifolia** Ktze.

TENERIFE.—Cortadura, Bufadero, Candelaria.

HIERRO.—Sabinosa, La Dehesa, Valverde.

Var. **melanocarpa** Bornm., de frutos atropurpúreos que pasan a negros.

TENERIFE.—Rocas del Chierfe, sobre Masca (Svent.).

GOMERA.—San Sebastián, barranco de la Concepción.

Var. **pendula** Pitard; hojas de mayor tamaño, tallos decumbentes.

TENERIFE.—Ladera de Güimar, barranco de Añavigo, La Orotava, Montijo.

Esta especie es un característico elemento de las formaciones xerófilas de la región baja, en las que se asocia con tabaibas, verodes, balo, cornical, etcétera. También resulta típico en los sabinares de *Juniperus phœnicea* del occidente de Hierro.

Endemismo canario.

No creemos procedente incluir en este Catálogo la *R. peregrina* L., aunque hemos encontrado en la isla de Palma algunos ejemplares francamente lignificados en su base.

Fam. CAPRIFOLIACEÆ

289. **Sambucus palmensis** Link. (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Insl.*, pág. 151).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 176, tab. 78.

Vulg.—*Saúco.*

TENERIFE.—Aguamansa (Bourg.), Agua García (Christ.), Encina del Realejo (Hillebr.), monte Aguirre, sierra de Anaga, Pijaral (Ceb. Ort.).

Las citas de La Laguna y Tacoronte corresponden, según Burchard, a ejemplares cultivados.

PALMA.—Los Sauces (W. B.), barranco de la Herradura, Fajana de la Plata (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Fué citado por Despreaux, sin precisar localidad.

Esta especie, umbrófila y ripícola, es muy poco abundante, hallándose solamente en los relictos de la laurisilva. Sus diferencias con el *S. nigra* europeo son muy poco acusadas.

Endemismo canario.

290. **Viburnum rugosum** Pers. *(Syn.*, v. I, pág. 326).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 175.
= *V. tinus* L., var. *strictum* Ait. *(Hort. Kew.*, I, pág. 370).
= *V. rigidum* Vent. = *V. strictum* Link.

Vulg.—*Follao.*

TENERIFE.—Muy frecuente en toda la zona silvosa del NE.: Las Mercedes, Aguirre, Anaga, Taganana; así como en todos los restos de laurisilva del N. y algunas gargantas del S.: Agua García, Santa Ursula, Aguamansa, Silos, Güimar, barranco del Río, barranco de Badajoz.

PALMA.—Frecuente en casi todos los valles y gargantas afectados por las nieblas: barrancos de la Galga y del Río, Los Tiles, barranco de la Herradura, Fajana de la Plata, barrancos Gallegos y Franceses, Garafía, Breñas, etc.

GOMERA.—Mucho más escasa que en las islas anteriores, la hemos hallado en el sotobosque de laureles y acebiños, en El Cedro de Hermigua y en los montes de Arure y Agulo.

HIERRO.—Región silvosa de El Golfo, cuesta de Jinama, Hoya de Tinco.

Suele figurar esta especie como elemento fundamental del estrato arbustivo de las formaciones del tipo laurisilva, manteniéndose presente en gran parte de sus derivaciones hacia el fayal-brezal. Planta umbrófila (400-1.000 m.)

Endemismo canario.

291. **Lonicera glabra** Pau. *(Bol. Soc. H. N.* Madrid, abril, 1923, pág. 166).

No figura ninguna especie de este género en las obras clásicas sobre flora de Canarias, aunque sí existe en Madera.

En el herbario del Jardín Botánico de Madrid existe un pliego herborizado por D. Agustín Cabrera, en La Matanza (Tenerife), y determinado como *L. etrusca* Santi, a la cual tiene efectivamente grande parecido; estudiada esta muestra por D. Carlos Pau, la dió como especie nueva *L. glabra*, haciéndola sinónima de *L. etrusca*, var. *glabra* Lowe. *(Fl. of Madeira*, v. I, pág. 382), pero indicando que su parentesco es más íntimo con la *L. implexa*. Por su aspecto de conjunto, se parace a la *L. etrusca*, por sus hojas a la *L. implexa* y por sus inflorescencias a la *L. splendida*.

Fam. DIPSACEÆ

292. **Pterocephalus virens** Berth. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 202, tab. 81).

TENERIFE.—Bajamar (Berth.), barranco de la Crucita de Güimar, barranco grande de Fasnia, acantilado bajo de Taganana (Burchd.). Nosotros hemos herborizado esta curiosa mata en algunos pedregales próximos a la

carretera del S., en términos de Fasnia y Arico; nuestros ejemplares, francamente leñosos, ponen fuera de duda el interrogante de W. B. *basi lignescents*? y acreditan la tardía floración de esta planta, pues, recolectados a finales de agosto, aún no muestran pasadas sus inflorescencias en cabezuelas.

Especie xerófila de la región baja (200-600 m.).

Endemismo tinerfeño.

293. **Pterocephalus lasiospermus** Link. (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Insl.*, página 150).

W. B.—*Phyt, Can.*, II, pág. 201.
=*Pt. dumetorum* β. *pusilla* Coult.

TENERIFE.—Se hallan escasos ejemplares en las Cañadas del Teide (fot. 164) y algunas de las cumbres que forman su circo: Roque Grande, Los Azulejos, cumbre de Izaña, El Espigón, Boca de Tauce, El Cedro, Roques altos de Güimar.

Vive esta preciosa mata, de porte aplastado, follaje plateado y densa floración rosado-purpúrea, entre los 2.000 y 2.500 m., en los claros de la formación de retama y codeso; parece hallarse en vías de extinción.

Nosotros encontramos denso manchón de esta planta, en plena floración en agosto, entre los Roques grandes y Los Azulejos, probablemente la misma localidad precisa de donde procedía el ejemplar imperfecto y sin flor que cita Webb., sin atreverse, por tal causa, a hacer la comparación de esta especie con la siguiente.

Especie xerófila y heliófila de la región superior.

Endemismo tinerfeño.

294. **Pterocephalus dumetorum** Coult. (*Dips.*, pág. 32).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 200, tab. 80.
=*Scabiosa dumetorum* Brouss.=*Trichera dumetorum* Rœm. Sch.

PALMA.—Cumbres de Garafía, Topo de los Corralejos (1.800-1.900 m.) (Ceb. Ort.).

Esta planta sólo se conocía de Gran Canaria, por las citas de Webb., repetidas por Pitard y ampliadas por Burchard a otras varias localidades de las cumbres de aquella isla (1.100-1.700 m.). Las alusiones a su presencia en Tenerife son erróneas, por confusión con las especies anteriores.

Nosotros la hemos visto, en ejemplares no escasos, en la mencionada localidad de La Palma, algunos en consorcio con el extraño *Echium gentianoides* Webb. Acaso sea esta planta el *Pt. palmensis* Webb. ms. (que cita Christ., diciendo *non vidi)*, cuya descripción nos es desconocida; pero en todo caso, no creemos pudiera separarse del *Pt. dumetorum*, con cuyas sinopsis y lámina concuerdan por completo nuestras muestras.

Es indudable la afinidad con el *Pt. lasiospermus* Link., del que se distingue por su mayor talla y porte más erecto; hojas mucho más estrechas y menos vellosas, con fino aterciopelado sericeo; cabezuelas más pequeñas, con los folíolos del involucro más estrechos y largos.

Planta xerófila, de las laderas rocosas, del límite superior de los pinares.

Endemismo canario.

Ord. CAMPANULATÆ

Fam. COMPOSITÆ

Subfam. Tubulifloræ.

295. **Phagnalon umbelliforme** DC. *(Prodr.*, V, pág. 396).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 211, tab. 82.

PALMA.—*In rupestribus*, sin precisar localidad (Webb.).

HIERRO.—Entre el pinar de Taibique y la punta de Rosas (Pitard), Júlan, bajo el pinar, Letreros (Burchd.), roquedales de la costa, entre Punta Orchilla y Sabinosa (Ceb. Ort.).

Especie xerófila y fisurícola de la región inferior (100-800 m.). Se cita también de Gran Canaria.

Endemismo canario.

296. **Phagnalon saxatile** Cass. *(Bull. Soc. Philom.*, 1819, pág. 174).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 214.
=*Conyza saxatilis* L. *(Sp., pl.*, ed. 2.ª, 1206).

Vulg.—*Romero marino* (Palma).

Se da como frecuente en todo el Archipiélago; nosotros la observamos con abundancia en Palma y Hierro, y quizá lo sea también en Tenerife, aunque las muestras que recogimos nos parecen más bien asimilables al *Ph. purpurascens* C. H. Sch.

Especie xerófila y fisurícola de las regiones inferior y media (0-1.000 m.).

Región mediterránea, Canarias, Madera.

297. **Phagnalon rupestre** DC. *(Prodr.*, V, pág. 396).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 215.
=*Conyza rupestris* L. *(Mant.*, pág. 113).=*Ph. Tenorii* Presl.

Vulg.—*Mecha.*

Con más frecuencia que la especie anterior, hemos visto ésta en laderas peñascosas, grietas de las rocas y acantilados de la región baja, cálida y seca

de todas las islas que estudiamos, remontando en las vertientes meridionales hasta más de 1.000 m.

Especie mediterránea, Canarias y Madera.

298. **Phagnalon purpurascens** C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 212, tab. 82 B).

TENERIFE.—Santa Cruz, Güimar (Bornm.), Bufadero, San Andrés, Igueste, Anaga (Pitard), Taganana, Roque de Anaga (Ceb. Ort.).

GOMERA.—San Sebastián (Bornm.), Hermigua (Cuatrecasas), Santiago, Tecina (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Casitas (Pitard).

Vive esta planta en las fisuras de los acantilados y laderas rocosas del litoral, ascendiendo hasta la región silvosa en los peñascales soleados (0-800 m.)

Canarias y N. de Africa.

299. **Schizogyne sericea** C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, pág. 218, tab. 83.)

= *Chrysocoma sericea* L. fil. (*Suppl.*, pág. 360).
= *Conyza sericea* Ait. (*Hort. Kew.*, III, pág. 183).
= *Inula schizogyne* Masf.

Vulg.—*Salado, salado blanco, dama.*

Muy frecuente en la zona baja de las cuatro islas, llega en ocasiones a constituir formaciones densas, caracterizando por completo algunos sectores del litoral, como ocurre en la costa occidental de Hierro, sobre las abruptas laderas que desde los sabinares caen hacia Punta de la Dehesa y Pozo de Sabinosa, o en la playa de puerto Nao y Hoya de Don Santiago, de la costa occidental de La Palma. En Tenerife, sin llegar a esa dominancia, abunda mucho en las costas de Adeje, San Juan, Guía, Cristianos, etc. No faltando en el N.: Teno, Realejo, La Orotava, Taganana, y en el E.: San Andrés, Bufadero, etc.

Francamente más escaso nos parece en el litoral de Gomera.

Esta especie, xerófila y halófila, vive al mismo borde del mar, asociada con *Zygophyllum, Mesembryanthemum, Atriplex, Chenolea,* etc., y asciende hasta 300 ó 400 m. por los pedregales y malpaís de las laderas soleadas, en consorcio con *Cneorum pulverulentum, Artemisia canariensis, Kleinia neriifolia* y diversas tabaibas, formando matorrales densos de uniforme coloración glauco-grisácea.

Endemismo canariense.

300. **Inula viscosa** Ait. (*Hort. Kew.*, III, pág. 223).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 220. LAGUNA.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 21. =*Erigeron viscosum* L.=*Solidago viscosa* Lam.=*Cupularia viscosa* G. G.

Vulg.—*Altabaca.*

Abundantísima en todas nuestras islas, no suele faltar en los cauces, cultivos abandonados, lindes y bordes de caminos, en toda la región baja; pudiendo elevarse, rebasando ampliamente los 1.000 m., hasta la región de los pinares, siendo clásico elemento de las facies degradadas por completo en los dominios del fayal y la laurisilva, sobre todo en las roturaciones abandonadas, que coloniza en consorcio con el helecho común.

Aunque es planta xerófila, tiene marcada tendencia a señalar los vestigios de humedad del suelo, localizándose con mayor frecuencia en los soleados y empobrecidos de la zona húmeda, que en los francamente áridos y secos de las exposiciones meridionales.

Región mediterránea, Canarias, Madera.

301. **Allagopappus dichotomus** Cass. (*Dict.*, v. 56, pág. 21).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 224, tab. 85. =*Conyza dichotoma* L. fil. (*Suppl.*, pág. 359).=*C. canariensis* Willd. =*Jasonia dichotoma* DC.

TENERIFE.—Puerto de La Orotava, barranco del Pino, Chiñama, Güimar (Webb.), barranco Hondo, Santa Cruz, ladera de Güimar (Bornm.), San Miguel, Adeje, Escobonal, Granadilla (Pitard). Nosotros, además de verlo abundante en las laderas de Güimar, lo hemos observado en valle de Santiago, Guía, Chío, Fasnia y Arico.

PALMA.—Los Llanos (Buch.).

GOMERA.—Alajeró, Santiago; frecuente en el S. (Burchd.).

Especie xerófila, suele presentarse en ejemplares aislados, en plan fisurícola, en las laderas abruptas de la región baja (100-600 m.), principalmente en las exposiciones S. y W.

Endemismo canario.

302. **Vieræa lævigata** Webb. (*Phyt. Can.*, II, pág. 226, tab. 84).

=*Donia canariensis* Less. (*Synops. Comp.*, pág. 199).=*Jasonia lævigata* DC. (*Prodr.*, v. V, pág. 477).

Vulg.—*Amargosa.*

TENERIFE.—Roque del Fraile, entre Teno y Buenavista (Brouss., W. B.); monte de Taco, entre Silos y Buenavista; barrancos entre Carrizal Alto y Masca (Burchd.). No podemos añadir nuevas localidades, pues sólo la hemos observado en los barrancos de Teno.

Especie xerófila y fisurícola, vive en las paredes rocosas, casi siempre en sitios inaccesibles de la región inferior del NW, de Tenerife, subiendo excepcionalmente hasta 700 u 800 m.
Endemismo tinerfeño.

303. **Chrysanthemum frutescens** L. (*Sp. pl.*, ed. 2.ª, pág. 1251).
=*Pyrethrum frutescens* Willd. (*Sp. pl.*, v. III, pág. 2150).
=*Argyranthemum frutescens* C. H. Sch. Bip.
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 264, tab. 91.

Vulg.—*Magarza.*

Mata muy frecuente en la zona litoral de todas nuestras islas, aunque en la de Hierro parece más escasa. Ofrece numerosas variaciones en la conformación y tamaño de sus órganos, con arreglo a las condiciones de su instalación, mereciendo mención particular las siguientes:

Var. **crithmifolium** Link. (*Enum. H. Berol.* v. 2 pág. 341).

De hojas suculentas; muy frecuente en el *crassicauletum* de las proximidades del mar en el N. de Tenerife y NE. de La Palma.

Var. **parviflorum** Pitard (*Les Iles Can. Fl. de l'Arch.* pág. 231).

Con cabezuelas muy abundantes, pequeñas y largamente pedunculadas; lígulas muy cortas. Forma matas compactas en los pedregales y barrancos de la región baja de

GOMERA.—San Sebastián, barranco de Agua Hilba (Pitard).

HIERRO.—Puerto de la Estaca (Burchd.).

La abundancia de las formas, típicas o próximas al tipo nos exime de la cita de localidades concretas.
Endemismo canariense.

304. **Chrysanthemum gracile** C. H. Sch. Bip.
=*Argyranthemum gracile* Webb. *Phyt. Can.*, II, pág. 261, tab. 91, núm. 2.

TENERIFE.—Muy difundida por toda la región costera del S. de la isla: Güimar, Fasnia, Arico, Granadilla, Médano, San Miguel, Las Gallietas, Cristianos, Arona, San Juan, Adeje, etc.
Endemismo tinerfeño.

305. **Chrysanthemum fœniculaceum** (Brouss.) Willd. (in DC. *Prodr.* VI, pág. 66).
=*Argyranthemum fœniculaceum* Webb. W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 262, tab. 93.

TENERIFE.—La Resbala (Webb.), barranco de Añavigo (Bornm.); por encima de Arafo (Bourg.), barranco de Los Molinos (Pitard), precipicios

de Teno Alto, Lomo de Masca, fortaleza de Masca, parte alta de Vilaflor (Burchd.).

Suele hallarse al pie de las rocas o en las fisuras de éstas en la región litoral superior y en media montaña, llegando a rebasar ampliamente los 1.000 m.; parece de xerofilia menos marcada que las otras especies.
Endemismo tinerfeño.

306. **Chrysanthemum anethifolium** Brouss.

=*Pyrethrum anethifolium* Willd. (*Enum. Hort. Ber.*, II, pág. 904).
=*Argyranthemum anethifolium* Webb. (W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 267, tab. 94).

Vulg.—*Margarita de Teide.*

Tenerife.—Muy abundante y típica en la vegetación del Circo de las Cañadas; suele instalarse al pie de las rocas basálticas o entre los pedregales de lavas, del malpaís, formando matojos de porte hemisférico (fot. 165), densamente cubiertos, durante la primavera y gran parte del verano, por sus abundantes flores blancas, que, contrastando con los oscuros tonos del suelo, dan alegre nota en aquel austero paisaje. *Nepeta teydea*, *Scrophularia glabrata* y *Cheiranthus scoparius* son sus más asiduas compañeras.

Portillo de las Cañadas, Sanatorio, Cañada Blanca, Azulejos, Ucanca, Boca de Tauce, etc.. Según Sventenius, sube hasta los 3.000 m. por las faldas del Pico. Se halla también fuera de Las Cañadas, en cotas mucho más bajas: talud de Bilma (1.500-1.600) y Fuente del Oro, cerca de Bolicos (1.100 m.) (Burchd.).
Endemismo tinerfeño.

307. **Chrysanthemum Webbii** C. H. Sch. Bip.

=*Argyranthemum Webbii* Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 269).
=*A. pinnatifidum* Webb. (*Icon.*, tab. 95, fig. 1).

Palma.—Unicamente se halla con alguna frecuencia en las laderas del interior de la Caldera; está citada en barranco de las Angustias (700-900 m.) (Bornm.), Cumbrecita (1.100 m.) (Pitard), barranco del Río, sobre Santa Cruz (500-600) (Burchd.).

En las otras islas no la hemos visto más que cultivada en huertos y jardines, como planta ornamental; pero se ha citado también de Gran Canaria.
Endemismo canariense.

308. **Chrysanthemum Broussonetii** Balb. *(Cat. Hort. taurin.)*. DC. *Prodr.* VI. página 66.

=*Ismelia Broussonetii* C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 274).

TENERIFE.—Valle de La Orotava, Bajamar, Tigayga (W. B.), barrancos de Santa Ursula (Buch.), Anaga, Tegueste, Taganana (Bornm.), valle Anosma y Roque Bermejo (Burchd.).

GOMERA.—La Hermigua.

HIERRO.—El Golfo.

Especie fisurícola del dominio de la laurisilva y del fayal; no suele hallarse fuera de las exposiciones y altitudes afectadas por los vientos húmedos.

Endemismo canariense.

309. **Chrysanthemum coronopifolium** Steud. *(Nomencl.*, v. 2, pág. 357).

=*Ismelia coronopifolia* C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 272, tab. 92 δ).

TENERIFE.—Buenavista, Teno, Bajamar.

GOMERA.—Riscos de Agulo.

HIERRO.—Extremo occidental del Golfo, pozo de Sabinosa.

Pequeña mata fisurícola, propia de los acantilados y rocas soleadas de la región inferior (0-600 m.).

Endemismo canario.

310. **Gonospermum fruticosum** Lees. *(Syn. Comp.*, pág. 263).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 290, tab. 99.

=*Tanacetum fruticosum* Buch. *(Phys. Beschr. Can. Insl.*, pág. 165).

Vulg.—*Corona de la reina* (Tenerife): Faro (Palma),

TENERIFE.—Frecuente en los barrancos de la zona inferior del N. de la isla: Anaga, Taganana, Chinamada, La Orotava, La Rambla, Icod, Garachico, etcétera.

PALMA.—Los Llanos (W. B.), gargantas al N. de Santa Cruz (Burchd.).

GOMERA.—Roques cerca de Alajeró, barranco Hergues, La Laja (Burchd.).

Var. **multiflora** Bornm.

=*G. multiflorum* DC., *Prodr.* VI, pág. 84.

Vul.—*Altomisa* (sec. Maynar).

HIERRO.—Barranco Valverde, Taibique (Burchd.), El Pinar (Pitard); caídas del pinar hacia las Playas (Ceb. Ort.).

Se distingue esta variedad por sus cabezuelas, mucho más numerosas y más gruesas que en el tipo, y por sus hojas, más anchas y divididas en lacinias más estrechas.

Tanto la especie como la variedad viven en las hendiduras de las rocas, en altitudes que varían desde las inmediaciones del mar hasta los 1.000 m., en algunos puntos de Gomera.

Endemismo canariense.

311. **Gonospermum Gomeraeum** Bolle. (in *Bonpland.*, VII, 1859, pág. 296).

GOMERA.—Agulo (Bolle.), Roque de las Sulas, barranco de la Laja, Degollada del Manco, Carboneros (Burchd.), El Rejo, Hermigua (Ceb. Ort.).

Muy afín a la anterior, difiere morfológicamente por sus cabezuelas pequeñas y hojas menos divididas y más brillantes; en cuanto a su ecología, debe señalarse también la circunstancia de hallarla siempre instalada en los acantilados expuestos a la acción del viento húmedo.

Endemismo de Gomera.

312. **Gonospermum canariense** Less. (*Syn. Compos.*, pág. 263).

=*Tanacetum canariense* DC. (*Catal. Hort. Monsp.*, pág. 149).
=*Hymenolepis canariensis* C. H. Sch. Bip.=*Gonospermum elegans*. Webb. W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 294, tab. 97 y 98.

Vulg.—*Faro.*

PALMA.—Mazo, barranco del Río (Bornm.), barranco de las Angustias (Pitard), Los Sauces, Barlovento, Santa Cruz, pinar de Punta Gorda, Los Redondos y El Revolcadero, Fuencaliente (Burchd.), barrancos de San Amaro, de Izcagua y de los Faros; Garafía, monte El Canal, naciente de Marcos (Ceb. Ort.).

HIERRO.—El Miradero (Pitard), entre Taibique y los Letreros (Burchd.), camino bajo del Júlan (Ceb. Ort.).

Esta especie, de bastante más talla que las anteriores, casi siempre sobrepasa el metro; es, por su follaje verde plateado y por sus nutridas inflorescencias, una de las matas más bellas que adornan los montes canarios, lo que ha dado motivo para su cultivo en plan ornamental en los huertos y caseríos de campo. Vive en la región del *monte-verde* y del pinar. En La Palma hemos llegado a observarla a 1.600 m., pero puede bajar hasta menos de 500 en gargantas y barrancos; en general se instala en localidades frescas y soleadas.

Endemismo canariense.

313. **Lugoa revoluta** DC. *(Prodr.*, VI, pág. 14).

=*Anthemis revoluta* Chr. Sm. (apud Buch., *Phys. Besch. Can. Insl.*, pág. 150).
=*Gonospermum revolutum* C. H. Sch. Bip. (ms.).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 292, tab. 88.

TENERIFE.—Entre Taganana y el mar (Chr. Sm.); valle de Afur (Berth.); entre Anaga y Taganana (Pitard).

No hemos tenido ocasión de herborizar esta planta, que, según las citas, vive en las rocas y muros de la región costera.

Endemismo tinerfeño.

314. **Artemisia canariensis** Less. (in *Linnæa*, pág. 217).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 302, tab. 100.
=*A. argentea* Buch. *(Phys. Beschr. Can. Insl.*, pág. 148).
=*Absinthium canariense* Bess. *(Abs.*, núm. 4).

Vulg.—*Incienso*, por corrupcción *Incensio*.

TENERIFE.—Valle de La Orotava, Realejo, sobre Güimar (W. B.), Las Mercedes, Tegueste, Taganana (Bornm.), Anaga (Pitard), valle de San Andrés, Sauzal, Fasnia, Arico, etc.

PALMA.—Bajamar (Pitard), Punta Llana, barranco de la Herradura, Oropesa, Puerto Nao, Hoya de Don Santiago (Ceb. Ort.).

GOMERA.—San Sebastián (Bornm.), Roque de Vallehermoso (Pitard), La Hermigua, barranco de la Piedra Gorda, La Montañeta, Lomo de los Cochinos (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Valverde (Bornm.), Pozo de la Sabinosa (Pitard), El Mocanal, Tigaday, Fuga de Gorreta (Ceb. Ort.).

Esta especie se observa con frecuencia salpicada en el matorral xerófilo *(Lavandula, Euphorbia, Rubia, Plocama*, etc.) de la región inferior, pudiendo aparecer esporádicamente en los dominios de la laurisilva y del fayal-brezal.

Endemismo canariense.

315. **Artemisia aragonensis** Lam. *(Encycl.*, I, pág. 269).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 299, tab. 101.
=*A. Herba-alba* Asso. *(Syn. Stirp. Arag.*, 810); Wk. Lge., *Prodr. Pl. Hisp.*, II, pág. 75.

TENERIFE.—Punta Cristianos (Webb.).

Lugares áridos e incultos de la región litoral.

Especie mediterránea.

316. **Senecio Heritieri** DC. *(Prodr.*, VI, pág. 409).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 324.
=*Cineraria lanata* L'Herit. *(Sert. Angl.*, 25).

Vulg.—*Palomera.*

TENERIFE.—Hemos visto esta planta con gran frecuencia en las rocas y barrancos acantilados de Güimar y de Vilaflor, llegando desde los 500 m. hasta rebasar los 2.000 m., penetrando en las Cañadas. Es muy característica en todo el S. y W. de Tenerife, existiendo numerosas citas de diversos botánicos, que no detallamos. Por su follaje blanco tomentoso y sus vistosas, flores, de un delicado color rojo, resulta una planta llamativa y de gran valor decorativo (propagada con tal fin por los jardines de Europa). De Vilaflor y de Teno se han citado formas albinas (Burch.).

Endemismo tinerfeño.

317. **Senecio appendiculatus** C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 327, tab. 103).

=*Cacalia appendiculata* L. fil. *(Suppl.*, pág. 352).
=*Cineraria populifolia* L'Hetit. *(Sert. Angl.*, 26).
=*Senecio populifolius* DC. *(Prodr.*, VI, pág. 409).

Vulg.—*Mato blanco, palomera.*

TENERIFE.—Las Mercedes, Anaga, Taganana, Agua García, valle de La Orotava, Aguamansa, Realejo, monte de Los Silos, gargantas de Teno, etc.

PALMA.—Los Tiles, El Canal, barranco del Río, La Galga, Santa Lucía.

GOMERA.—Agulo, La Hermigua, Vallehermoso.

HIERRO.—El Golfo.

Se han descrito numerosas variedades de esta especie, casi todas de poca fijeza, referentes a la magnitud y recubrimiento tomentoso de las hojas, existencia o no de apéndices sobre los pecíolos, densidad de las inflorescencias, etc.

Es planta francamente umbrófila, propia de la laurisilva y zona inferior del fayal-brezal (500-900 m.), pudiendo descender a la región baja al amparo de la sombra y humedad de las gargantas.

Endemismo canario.

318. **Senecio palmensis** DC. *(Prodr.*, VI, pág. 411).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 323.
=*Cineraria palmensis* Nees. *(Hor. phil. berol.*, pág. 115, tab. 22).
=*Bethencourtia palmensis* Chois. (in Buch., *Can.*, 148).

Vulg.—*Turgayte* (sec. Buch.); *mano abierta* (Palma).

TENERIFE.—Roque Bermejo, al filo de las Cañadas (Webb.), barranco

Pasagirón (Bourg.), rocas del E. y S. de las Cañadas, ladera del Carbón de Arico, Vilaflor, El Sombrerito (Burchd., Sventenius).

PALMA.—Las Angustias (Buch.), rocas del interior de la Caldera (Webb., Burchd., Pitard), cumbres de Garafía, Topo de los Corralejos, barranco de la Mejorana, cabecera del barranco de Izcagua (Ceb. Ort.).

GOMERA.—Roque de Vallehermoso (Pitard); como especie independiente, *S. Hermosæ* Pitard). Nuestras observaciones sobre esta planta nos inducen a considerar incluída en el *S. palmensis* la creación de Pitard (Ceb. Ort. *Not. sobre Fl. Can.*, Madrid, 1947, pág. 28).

Esta curiosa especie, de tallos decumbentes y hojas semicarnosas, se instala en las fisuras de los acantilados y roquedos de la región superior (1.800-2.400). En Tenerife casi exclusivamente en ella; en las otras islas puede excepcionalmente bajar a menos de 1.000 m.

Endemismo canariense.

319. **Kleinia neriifolia** Haw. *(Succ. pl.*, pág. 312).
=*Cacalia Kleinia* L. *(Sp. pl.*, ed. 2.ª, pág. 1168).
=*Senecio Kleinia* C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 321).

Vulg.—*Verode* o *berode.*

Este curioso endemismo canario es uno de los elementos más típicos y constantes del *crassicauletum* de la zona inferior, cálida y seca, hallándose con abundancia en todas nuestras islas, generalmente asociado con *Euphorbia*, siendo curiosa la analogía de aspecto con algunas de éstas, a causa de convergencias morfológicas derivadas de una misma ecología. Las hojas son tanto más fugaces cuanto más cálida sea la localidad, por lo que los carnosos tallos se muestran al desnudo la mayor parte del año.

320. **Carlina salicifolia** Cav. *(An. Sc. Nat.*, IV, pág. 81).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 344, tab. 115.
=*Carthamus salicifolius* L. fil. *(Suppl.*, pág. 350).
=*Carlowitzia salicifolia* Mœnch. *(Meth.*, pág. 225).

Vulg.—*Cabezote, cardo de Cristo.*

TENERIFE.—Barranco del Río cerca de Granadilla, barranco de Matanza, monte Chiquita, sobre La Laguna, valle de La Orotava (Webb.), Aguamansa (Buch.), Tegueste el Nuevo (Bourg.), Anaga, Palmar (Bornm.), Icod, San Juan de la Rambla, Tejina, La Mina, Añavigo, Garachico (Pitard), Santa Ursula, Teno (Burchd.). La vimos con frecuencia en muchas de estas localidades y en otros varios barrancos del N. de la isla.

PALMA.—Barranco de Buenavista (Bourg.), Agua Sentío, Los Tiles, barrancos de la Galga y Nogales (Pitard), barranco Jurado, Sauces (Burchd.),

garganta de Gallegos, barrancos de Franceses y Hombres, Garafía, barranco de Izcagua (Ceb. Ort.). En nuestro concepto, abunda mucho más en esta isla que en las otras, pudiendo observarse en las paredes rocosas de todas las gargantas del N. y NE.

GOMERA.—Cumbre de Carbonero, barranco de la Laja, roquillo cerca de Agulo (Pitard), barranco de San Sebastián, barranco del Chorro en Hermigua (Burchd.), El Cedro (Ceb. Ort.).

HIERRO.—Riscos de Tivataje, Casitas y Sabinosa (Pitard), Los Corchos (Burchd.), cuesta de Jinama, Hoya de Tinco (Ceb. Ort.).

Ofrece esta planta variaciones en cuanto a la conformación de las hojas y espinescencia de las mismas, que consideramos puramente ecológicas y sin la fijeza necesaria para darles valor sistemático.

Su localidad propia son los barrancos de la zona silvática, entre 500 y 1.300 m.; pero puede descender al amparo de la frescura del interior de las gargantas hasta la zona marítima. No obstante, no se trata de una especie umbrófila.

Canarias y Madera, donde parece actualmente extinguida.

321. **Carlina xeranthemoides** L. fil. (*Suppl.*, pág. 349).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 346, tab. 116.

Vulg.—*Malpica* (en Vilaflor. sec. Webb.).

TENERIFE.—Traste de Doña Beatriz, Chasña (W. B.), filo de las Cañadas (Bourg.), cumbres de Adeje (Perraud.), La Fortaleza, Boca de Tauce, morro de El Cedro, Sombrerito, cumbres de Izaña y de Arico (Burchd.); entre montaña de Diego Hernández y Topo de la Grieta (Sventenius). A pesar de este repertorio de localidades, desde luego referentes todas a las grandes alturas tinerfeñas, coinciden todos los botánicos en ponderar la escasez y rareza de esta especie. Nos juzgamos, pues, afortunados al hacer constar que la hemos observado con relativa frecuencia en los perímetros de repoblación de las cumbres de Los Realejos y San Juan de la Rambla, y no hemos dejado de anotarla en ninguno de nuestros recorridos por las Cañadas. Especie xerófila, propia de los pedregales y rocas de la región superior (1.700-2.400 m.).

Endemismo tinerfeño.

322. **Centaurea Webbiana** C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 353).

TENERIFE.—Monte de la Florida, cerca de La Orotava (Webb.); paredes de barranco de San Marcos, al W. de Garachico (Burchd.); Icod (Cuatrecasas).

No conocemos esta planta, que, como muy rara, se cita únicamente de las mencionadas localidades. A juzgar por las descripciones, se trata de una planta vistosa, hasta de 2 m. de alta, con tallo poco ramificado y francamente leñoso en la base. Según Burchard, debe de ser una reliquia del brezal.

Endemismo tinerfeño.

323. **Centaurea arguta** Nees. (*Hort. berol.*, pág. 116, tabs. 25-26).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 354.
=*C. Teydis* Chr. Sm. (apud Buch., *Phys. Beschr. Can. Insl.*, pág. 147).

TENERIFE.—Roques de Güimar, filo de las Cañadas (Webb.), cumbres de Vilaflor (Buch.); entre el Portillo de las Cañadas y el Topo de la Grieta (Svent.).

PALMA.—Barranco Gallegos (Bourg.), cumbres de Garafía (Ceb. Ort.).

Mata xerófila de la región superior (1.800-2.400 m.). Por su aspecto y por su localización tiene esta planta gran analogía con la *Carlina xeranthemoides*.

Especie exclusiva de Canarias.

324. **Centaurea canariensis** Brouss. (in Willd., *Enum. hort. berol.*, pág. 928).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 355, tab. 118.

TENERIFE.—Cerca de la Laguna (Brouss.), 500-800 m. Planta rara, que, al parecer, no ha vuelto a ser encontrada en su localidad clásica.

Var. **subexpinnata** Burch. (*Okol, Biol. Kan.*).

Difiere del tipo por la forma entera o pinnado-lobada de las hojas. Burchard encontró numerosos ejemplares en el Risco de Bujamé, próximo a la costa de Buenavista (Tenerife).

Endemismo tinerfeño.

325. **Centaurea junionana** Svent. (*Contrib. con. Fl. can. Bol. Inst. Nac. Agr.*, 1947, pág. 176).

PALMA.—Fuencaliente, a unos 400 m., en orientación N. y W. De esta localidad describió Svensson Sventenius, al propio tiempo que la especie, una variedad *isoplexiphylla* de la misma; tanto el tipo como la variedad resultan ser muy escasos y de indudable afinidad con la *C. canariensis* Brouss.

Endemismo palmense.

326. **Centaurea ghomerytha** Svent. (l. c., pág. 180).

GOMERA.—Esta *Centaurea*, la única subarbustiva de la isla, vive en las paredes rocosas de la parte NE. y fué hallada por el autor de la especie en

las proximidades de la punta de San Marcos, a unos 150 m. de altitud. Parece ser muy escasa.

Endemismo de Gomera.

327.—**Centaurea arborea** W. B. (*Phyt. Can.* II, pág. 356.)

PALMA.—Barranco del Agua, cerca de Los Sauces (Bourg.).

No conocemos esta planta ni otras citas que la de su loc. class., en la que Burchard dice no logró encontrarla.

328. **Centaurea Duranni** Burchd. (*Okol. Biol. Kan.*).

HIERRO.—Risco de los Andenes, sobre Sabinosa (500 m.) (Burchd.).

En las laderas acantiladas del extremo occidental del Golfo descubrió Burchard esta curiosa *Centaurea* leñosa, de hojas elípticas, anchas y enteras y flores amarillas; en consorcio con *Statice brassicæfolia*.

Endemismo de Hierro.

329. **Centaurea tagananensis** Svent. (l. c., pág. 184).

TENERIFE.—Taganana; rocas abruptas con orientación NW., entre 150 y 300 m. de altitud.

Otra nueva especie del grupo de las *Centaurea* subarbustivas, que tampoco nos es conocida y que, como las anteriores, parece ser francamente escasa. Estas plantas, no obstante su interés florístico, carecen de toda importancia en un estudio de la vegetación forestal como este que realizamos.

330. **Serratula canariensis** C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 370, tab. 119).

TENERIFE.—Llano de la Maja, ladera occidental de Chahorra (Buch., Webb.), La Fortaleza (Burch.), cumbres del Realejo Alto.

A pesar de la escasa lignificación de esta planta, la incluímos con el mismo título que las anteriores, por tratarse de un raro e interesante endemismo tinerfeño, propio de los pedregales áridos de las grandes alturas (1.900-2.400 m.).

Subfam. **Ligulifloræ.**

331. **Tolpis Webbii** C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 409, tab. 122).

TENERIFE.—Cañadas del Teide (W. B., Bourg., Burchd., Svent.); Icod, por encima de La Guancha; Aguamansa, La Fortaleza (Bornm.). Además de haberla herborizado y anotado en muy diversos puntos del interior del circo

de las Cañadas, su loc. class., la hemos visto con gran frecuencia en las cumbres de Los Realejos y perímetros de repoblación de Fuente de Pedro, en San Juan de la Rambla.

Vive en las grietas de las rocas y en los pedregales del malpaís de la región superior (1.800-2.200 m.), desde donde ha descendido accidentalmente por algunos barrancos, lo que justifica sus citas en niveles próximos a los 1.000 m. Sólo es leñosa en la base de su tallo principal.
Endemismo tinerfeño.

332. **Tolpis Calderæ** Bolle. (in *Bonpland*, VII, 1859, pág. 298).

PALMA.—La Caldera (Bolle., Pitard, Burchd.), El Canal, cumbres de Garafía y El Paso, barranco de Izcagua, Birigoyo (Ceb. Ort.).

Esta especie, de tallo leñosito y lanudo en su base, al igual que los pecíolos, es bastante afín a sus congéneres *T. laciniata* Webb. y *T. lagopoda* Ch. Sm. Vive en las grietas de las rocas de la región de los pinares y cumbres de esta isla (1.000-2.000 m.).
Endemismo de La Palma.
No incluímos en este Catálogo, por su consistencia casi totalmente herbácea, las especies que incidentalmente acabamos de citar y el *T. Proustii* Pitard., aunque, en ocasiones, estas plantas, a las que llaman vulgarmente *gurmanes*, resultan típicos elementos de la vegetación fisurícola de los montes de Palma y Hierro.

333. **Andryala pinnatifida** Ait. (*Hort. Kew.*, III, pág. 129).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 412, tab. 135).
=*Andryala coronopifolia* Link. (in Buch., *Phys. Besch. Can. Inst.*, pág. 147).

Vulg.—*Estornudera.*

Esta especie, muy frecuente en todas las islas que estudiamos, es sumamente polimorfa, lo que ha dado lugar a su disociación en múltiples variedades. Obedece tal polimorfismo a sus adaptaciones a las localidades de la más diversa condición, en que puede instalarse, gracias a la amplitud de su temperamento. Su mayor abundancia nos parece haberla observado en los suelos degradados de las estaciones húmedas del dominio de la laurisilva; pero su presencia la tenemos anotada tanto en la zona de cumbres como en el litoral.
En sus variaciones se pasa de la consistencia francamente leñosa a la totalmente herbácea. En paradójico contraste con su nombre específico, haremos constar la existencia en la isla de Hierro de una forma *integrifolia*,

que nosotros hemos tenido ocasión de observar en la zona de El Crès, en paisaje de gran desolación, a unos 1.000 metros de altitud.

Endemismo canariense.

334. **Launæa spinosa** Sch. Bip.

=*Prenanthes spinosa* Forsk. (*Fl. ægypt-arab.*, pág. 144).
=*Lactuca spinosa* Lam. (*Encycl.*, III, pág. 408).
=*Zollikoferia spinosa* Boiss. (*Fl. orient.*, III, pág. 825).
=*Sonchus spinosus* DC. (*Prodr.*, VII, pág. 188).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 427, tab. 125. Laguna.—*Fl. forest. esp.*, II, pág. 35.

Vulg.—*Aulaga, aulaga majorera, alhulaga* (sec. Webb.).

Tenerife.—Una de las especies más típicas y abundantes en los terrenos áridos, cálidos y secos de la región baja y litoral subdesértico, sobre todo en el S. y W. de la isla.

Gomera.—San Sebastián (Bornm.), Alajeró, Santiago.

No la tenemos anotada ni conocemos citas referentes a La Palma y Hierro; no obstante, creemos no debe faltar en algunos puntos del litoral.

Es muy abundante en las Purpurarias y Gran Canaria. Su área general se extiende por el S. de la Península, N. de Africa, Mediterráneo oriental y Arabia.

335. **Sonchus Jacquini** DC. (ex Webb.) *Cat. hort. mons.*, pág. 147).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 428, tab. 132.
=*Sonchus fruticosus* Jacq.=*S. macranthus* Poir.=*S. Broussonetii* Desf.

Vulg.—*Cerrajón* (como todas las demás especies de la Sect. *Dendrosonchus).*

Tenerife.—Bajamar, Buenavista (Bornm.), Agua García, Taganana (Pitard), cumbres de Anaga (Burchd.), El Pijaral, vueltas de Taganana, Güimar, barranco del Río (Ceb. Ort.).

Palma.—Dehesa sobre Santa Cruz, valles del NE. (Burchd.), Breña Alta, barranco de la Plata (Ceb. Ort.).

Gomera.—Entre Hermigua y Agulo (Burchd.).

Hierro.—El Golfo (Burchd.), cuesta de Jinama, Hoya de Tinco. Las citas de Pitard en Riscos del Miradero y Tivataje, senderos del Golfo al Pinar y laderas del Garajonay, las da como var. *hierrensis* Pitard; pero los caracteres de robustez de la planta y conformación de hojas, en que funda su separación del tipo, no nos parecen exclusivos de las localidades de esta isla, ni con suficiente constancia para justificar su independencia.

Suele vivir esta planta en las fisuras de las rocas, en localidades húmedas

y sombrías correspondientes al dominio de la laurisilva o del fayal-brezal (500-1.200 m); excepcionalmente desciende por los barrancos y gargantas angostas hasta la región litoral.

Endemismo canariense.

336. **Sonchus congestus** Willd. (*Mag. Natur. Ges.*, pág. 136).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 431, tab. 133.
=*Sonchus acaulis* Dum.=*S. Jacquini* β. *congestus* DC.

TENERIFE.—La Laguna (Bourg., Webb.), Agua García, Tegueste (Pitard), Aguamansa, Los Organos, valle del Palmar, Los Chupaderos, monte Aguas y Pasos de Los Silos, barranco de Fuentevieja sobre Perdoma (Burchd.), Santa Ursula, barranco del Pino (Ceb. Ort.).

PALMA.—Barranco de la Herradura (Bourg.), barranco Gallegos (Ceb. Ort.)

Planta llamativa por sus rosetas de hojas glaucescentes, pegadas a las rocas y robustos tallos floridos, ramificados en umbela; es propia, como la anterior, de los peñascales y gargantas húmedas de la región de las nieblas.

Endemismo canariense.

337. **Sonchus radicatus** Ait. (*Hort. Kew.*, III, pág. 116).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 436, tab. 128.

TENERIFE.—Bajamar (Bourg.), Taganana (Bornm.), Punta de Hidalgo, Almáciga, El Draguito, faro de Anaga, Punta de Teno (Burchd.).

GOMERA.—Acantilado de la costa, entre Hermigua y Agulo.

Muy poco lignificados los ejemplares que hemos visto de esta planta. Vive en las rocas y laderas abruptas de la región litoral (0-300 m.).

Se ha citado también de Madera y N. de Africa.

338. **Sonchus gummifer** Link. (in Buch., *Phys. Beschr. Can. Insl.*, pág. 146).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 437, tab. 129.

TENERIFE.—Santa Cruz, ladera de Güimar, barranco de Badajoz (Bornm.); valle S. de Anaga, Arafo, bandas del S., entre Escobonal y Adeje, barranco del Infierno (Burchd.).

Vive esta especie en las rocas caldeadas de la región costera del E. y S. de la isla, pero nunca en las del N., de las que se ha citado, según Burchard, erróneamente.

Hay otras citas de Lanzarote.

Endemismo canario.

339. **Sonchus pinnatus** Ait. *(Hort. Kew.*, III, pág. 116).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 439, tab. 130.

TENERIFE.—Barranco de Timadaya (Bourg.), Partidos de Franquis, pinar de La Guancha (Burchd.).

PALMA.—Es muy frecuente en esta isla, presentándose con mayor talla, hojas con dientes más separados y más anchas, e inflorescencias muy amplias (var. *palmensis* Sch. Bip.): barranco del Río (Webb.), barranco de la Galga y Los Tiles (Pitard), Cumbre Nueva, Mazo, Breña Alta, brezal de El Frescal (Burchd.), Barlovento, Los Sauces, El Canal.

Especie umbrófila, se instala entre los 300 y 900 m. en las paredes acantiladas de los barrancos profundos y en los peñascales de la zona del *monteverde*.

Canarias y Madera.

340. **Sonchus Gandogeri** Pitard. *(Les Iles Can. Fl. de l'Arch.*, pág. 260).

HIERRO.—Riscos de Casitas (50-100 m.).

Peñascales de la región soleada y seca del litoral.

Esta especie, fundada por Pitard a base de escasas muestras de la localidad citada, no nos es conocida; pero, a juzgar por la descripción, parece tratarse de una forma edémica local de la especie anterior.

341. **Sonchus arboreus** DC. *(Prodr.*, VII, pág. 189).

W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 443, tab. 126.
=*Prenanthes arborea* Brouss. *(Elench. Hort. monsp.*, pág. 47).

TENERIFE.—Barranco del Infierno, por encima de Adeje (Perraud.); Los Silos, Cuevas Negras (Bourg.); monte Zofra, entre la cuesta y San Isidro (Bolle.); barrancos entre Icod y La Guancha (Burchd.).

No hemos tenido ocasión de herborizar esta planta, que es, según Burchard, la mayor y más bonita de las especies canarias de este género. Al parecer, se trata de una planta que estuvo antiguamente difundida por los brezales del NW. tinerfeño, de la que hoy sólo quedan reliquias desperdigadas entre los matorrales en algunos barrancos de dicha zona.

Endemismo tinerfeño.

342. **Sonchus Regis-Jubæ** Pitard. *(Les Iles Can. Fl. de l'Arch.*, pág. 262).

GOMERA.—Roque de Vallehermoso (600 m.).

Laderas rocosas, muy soleadas y secas, de la zona marítima superior, donde es muy rara.

Burchard no cree justificada la separación de esta especie del *S. arboreus* DC. Nosotros no conocemos esta planta.

343. **Sonchus leptocephalus** Cass. *(Dict.*, 43, pág. 281).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 442, tab. 127.
=*Prenanthes pinnata* L. fil. *(Suppl.*, pág. 347).
=*Chondrilla pinnata* Lam. *(Dict.*, II, pág. 79).

Vulg.—*Balillo.*

Frecuente en las zonas más cálidas y secas de la región baja de las cuatro islas, particularmente abundante en el S. y W. de Tenerife, en consorcio con tabaibas, cardones, verodes, balos, tasaigos y demás elementos de las típicas manifestaciones de matorral xerófilo. Sólo es abundante en la región baja, pero puede llegar hasta el dominio del pinar. Floración otoñal.

Endemismo canariense.

344. **Picridium chrystallinum** C. H. Sch. Bip. (in W. B., *Phyt. Can.*, II, pág. 452).

TENERIFE.—Güimar, orillas del mar (Webb.), litoral de Buenavista, Garachico (Burch.).

Esta curiosa matilla, de hojas blanco-grisáceas, pinnadopartidas, con pelos papilosos, vive entre los pedregales de lava y arenas del litoral, siendo muy frecuente en la primera de las localidades mencionadas.

Endemismo tinerfeño.

345. **Picridium ligulatum** Vent. *(Malm.*, pág. 68, tab. 68).
W. B.—*Phyt. Can.*, II, pág. 452.

Es planta frecuente en las rocas y laderas abruptas de la parte superior de la región litoral e inferior de la zona de brumas, en las cuatro islas que estudiamos, presentándose con porte casi almohadillado, a causa de las hojas marchitas aglomeradas en la base de su corto tallo, muy lignificado y duro; la conformación muy variable de las hojas ha motivado la distinción de numerosas variedades *(integrifolia, ilicifolia, crispa, pinnatifida*, etc.); en su forma más corriente son semiabrazadoras, algo decurrentes y sinuadodentadas; tales formas parecen responder a razones puramente ecológicas, ya que la vemos adaptada tanto a la sequedad de los peñascales de la zona inferior como a los húmedos y sombríos barrancos de las laderas afectadas por el alisio (200-500 m.).

Canarias, N. de Africa, Grecia.

INDICE ALFABETICO DE ESPECIES Y SINONIMOS CITADOS EN EL CATALOGO

INDICE ALFABETICO DE LOS NOMBRES VULGARES DE LAS PLANTAS CITADAS EN EL CATALOGO

EDICIONES DEL INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

BOLETINES

Núm.		Pesetas
1	*Trabajos de las Secciones de Flora y Mapa Forestal, Repoblaciones, Maderas, Resinas, Celulosas y Combustibles.* 1928. 206 págs.	Agotado.
2	*Trabajos de las Secciones de Hidráulica Torrencial, Flora y Mapa Forestal y Resinas.* 1928. 164 págs.	Agotado.
3	*Trabajos de las Secciones de Hidráulica Torrencial, Combustibles Vegetales, Flora y Mapa Forestal, Resinas.* 1929. 143 págs.	Agotado.
4	*Trabajos de las Secciones de Suelos, Hidráulica Torrencial, Maderas, Celulosas, Resinas, Química y Repoblaciones.* 1929, 296 págs.	Agotado.
5	*La Semana Forestal de Barcelona; trabajos de las Secciones de Celulosas, Resinas y Combustibles Vegetales.* 1929. 126 págs.	Agotado.
6	*Trabajos de las Secciones de Flora, Mapa y Suelos Forestales, Resinas y otros jugos e Hidráulica Torrencial.* 1930. 200 págs.	Agotado.
7	J. ITURRALDE y M. SEVILLA: *Establecimiento de sitios de ensayo de resinas y resultados obtenidos.*—M. TOMEO y J. GARCÍA VIANA: *Las mieras amarillas. Estudio físico-químico de las colofonias españolas.* 1931. 122 págs.	10,—
8	T. BATUECAS: *Estudios sistemáticos sobre combustibles vegetales y contribución al estudio de las maderas coloniales de la Guinea española.*—T. BATUECAS y E. MORALES: *Análisis físico-químico de un aceite esencial de* Eucalyptus globulus.—J. BENITO MARTÍNEZ: *Hongos parásitos y saprofitos de las plantas leñosas de España; estudio acerca del* Trametes pini. 1931. 89 págs.	Agotado.
9	I. ECHEVERRÍA y S. DE PEDRO: *El* Pinus insignis *en el Norte de España.* 1931. 45 págs.	Agotado.
10	A. KAJANDER: *La teoría de los tipos de montes.* 1932. 89 págs.	Agotado.
11	L. VÉLAZ DE MEDRANO y J. UGARTE: *Estudio monográfico del río Manzanares.* 1933. 68 págs.	Agotado.
12	G. MARINA y E. BEZARES: *Información sobre los cuervos de España.* 1933. 40 págs.	Agotado.
13	G. MARINA: *Cigüeñas de Avila.* 1934. 11 págs. 10 láms.	Agotado.
14	J. ELORRIETA y T. DE EPALZA: *El castaño en Vizcaya; la enfermedad de la tinta.* 1935. 42 págs.	Agotado.

Núm.		Pesetas
15	J. BENITO MARTÍNEZ: *La grafiosis del olmo en España.* 1936. 29 páginas	7,—
16	E. MORALES: *Análisis mecánico, fisicoquímico y químico de los suelos forestales.* 1936. 57 págs.	7,—
17	J. BENITO MARTÍNEZ: *Valor eficaz de un antiséptico.* 1939. 50 págs.	7,—
18	A. CID Y RUIZ-ZORRILLA: *La resinación del* Pinus pinaster *en los montes de las llanuras de Castilla.* 1941. 141 págs.	7,—
19	O. ELORRIETA: *Ordenación económica de la producción agraria.* 1941. 166 págs.	15,—
20	J. GARCÍA NÁJERA: *Teoría matemática de la corrección de torrentes.* 1941. 41 págs.	7,—
21	G. RICO AVELLO: *Fórmulas aplicables a la inspección de combustiones.* 1941. 47 págs.	7,—
22	I. ECHEVERRÍA: *Ensayo de tablas de producción en el* Pinus insignis *en el Norte de España.* 1941. 67 págs.	10,—
23	J. BENITO MARTÍNEZ: *Las micosis del* Pinus insignis *en Guipúzcoa.* 1942. 72 págs.	15,—
24	L. PARDO: *La Albufera de Valencia. Estudio limnográfico, biológico, económico y antropológico.* 1942. 268 págs. y 42 láms.	Agotado.
25	F. NÁJERA: *Estudio sobre los perfeccionamientos de que es susceptible el sistema de resinación Hugues.* 1942. 44 págs.	7,—
26	I. ECHEVERRÍA: *Tratamiento del* Pinus insignis; *espesuras, claras y podas.* 1943. 153 págs.	18,—
27	M. MARTÍN BOLAÑOS: *Consideraciones sobre los encinares de España.* 1943. 106 págs.	10,—
28	J. UGARTE: *Estudio analítico de los carbones vegetales.* 1943. 46 págs.	7,—
29	F. GALLEGO: *Compendio de microbiología del suelo. Primera parte: Procesos biológicos del suelo.* 1943. 129 págs.	18,—
30	L. VÉLAZ DE MEDRANO: *Contribución a la fauna ictiológica española.* 1944. 66 págs. y 15 láms.	25,—
31	I. ECHEVERRÍA y S. DE PEDRO: *El* Pinus insignis *en el Norte de España.* 2.ª edición. 1944. 54 págs.	Agotado.
32	M. MARTÍN BOLAÑOS: *Impresiones comentadas sobre los eucaliptos de Sierra Cabello.* 1946. 92 págs.	20,—
33	L. CEBALLOS y F. ORTUÑO: *Notas sobre flora canariense.* 1947. 31 páginas y 10 láms.	14,—
34	M. MARTÍN BOLAÑOS: *Ensayo de investigación indirecta sobre origen, desarrollo y producciones del monte alto.* 1947. 143 págs.	20,—
35	J. AGUADO SMOLINSKI: *Un caso de aplicación de la estadística matemática a la producción forestal.* 1947. 56 págs.	Agotado.
36	L. VÉLAZ DE MEDRANO SANZ: *Dos notas sobre ictiología española. Localidades de* B. barbus bocagei *Steind.*, y B. comiza *Steind. Fórmula dentario-faríngea de los barbos.* 1947. 46 págs. y 4 láms.	15,—
37	JESÚS UGARTE LAISECA: *Fitoquímica forestal.* Primera parte. 1947. 88 págs.	Agotado.
38	I. ECHEVERRÍA y S. DE PEDRO: *El* Pinus pinaster *en Pontevedra. Su productibilidad normal y aplicación a la celulosa industrial.* 1948. 148 págs. y numerosos gráficos en color	40,—

Núm.		Pesetas
39	N. de Benito Cebrián: *Brezales y Brezos.* 1948. 72 págs. y 14 dibujos y 5 mapas	18,—
40	C. Vicioso: *Estudio sobre el género Rosa en España.* 1948. 112 págs.	25,—
41	L. Pardo: *Catálogo de los Lagos de España.* 1948. 532 págs. y 7 láminas	Agotado.
42	E. Zarco: *El género* Pissodes Germar *en España.* 1949. 36 págs. 6 láms. en color y 9 figs.	25,—
43	P. Rifé: *Investigaciones sobre nuevos derivados de la colofonia.* 1949. 120 págs.	30,—
44	J. Ugarte Laiseca: *Fitoquímica forestal.* Segunda parte. 1949. 110 págs. y 16 gráficos	35,—
45	F. Gallego: *Compendio de microbiología del suelo.* Segunda parte: *Bacterias del suelo.* 1949. 132 págs.	25,—
46	A. Nicolás Isasa: *Formación y destrucción del suelo.* 1949. 198 páginas y 26 figs.	55,—
47	J. M.ª García Nájera: *Aplicación del frenado hidráulico a las escalas salmoneras.* 1949. 54 págs., 7 figs. y 1 fotografía	20,—
48	J. Elorrieta: *El castaño en España.* 1949. 303 págs.	75,—
49	M. Martín Bolaños y E. Guinea: *Jarales y jaras (Cistografía hispánica).* 1949. 228 págs., 36 figs., 51 fotografías y varios gráficos.	75,—
50	F. Nájera: *Abastecimiento nacional de traviesas (Estudio de las maderas tropicales españolas aptas para esta aplicación).* 1950. 128 págs., 54 figs., 10 láms. de fotografías y 15 láms. de microfotografías	Agotado.
51	C. Vicioso: *Revisión del género* Quercus *en España.* 1950. 194 páginas, 17 láms.	35,—
52	J. Ugarte Laiseca: *Fitoquímica forestal.* Tercera parte. 1950. 146 págs., 22 gráficos	45,—
53	S. de Pedro: *La celulosa de agotados de madera de castaño.* 1950. 20 págs.	18,—
54	F. Nájera y P. Rifé: *Resinación con estimulantes químicos.* (Estudio general y experiencias realizadas en los pinares españoles. I: *Acido clorhídrico.*) 1951. 120 págs.	55,—
55	E. Morales Chofré: *Análisis de suelos forestales españoles.* 1951. 92 págs., 11 figs., 17 cuadros y un gráfico	30,—
56	L. Ducay Vela: *Ensayo sobre la ley matemática de crecimiento de algunas masas forestales.* 1951. 76 págs. y 14 gráficos	25,—
57	C. Vicioso: *Salicáceas de España.* 1951. 132 págs., 28 figs.	40,—

OTRAS PUBLICACIONES

	Pesetas
I. Echeverría: *Celulosa leñosa.* 1928. 110 págs.	Agotado.
F. Nájera: *La Guinea española y su riqueza forestal.* 1930. 63 págs. y 52 láms.	Agotado.
L. Ceballos y M. Martín Bolaños: *Mapa forestal de la provincia de Cádiz,* en escala 1 : 100.000. 1930	Agotado.
L. Ceballos y M. Martín Bolaños: *Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Cádiz.* 1930. 353 págs.	30,—

Pesetas

L. Ceballos y C. Vicioso: *Mapa forestal de la provincia de Málaga*, en escala 1 : 100.000. 1930 .... Agotado.

L. Ceballos y C. Vicioso: *Estudio sobre la vegetación y la flora forestal de la provincia de Málaga*. 1933. 285 págs. .... Agotado.

G. Marina: *Aves anilladas*. 1935. 10 págs. 1,50

J. García Nájera: *Principios de hidráulica torrencial. Su aplicación a la corrección de torrentes*. 1943. 294 págs. .... 50,—

M. Prats Zapirain: *Orientaciones modernas en el ensayo de semillas forestales*. 1944. 84 págs. .... 12,—

F. Nájera: *La evolución de la técnica en el empleo y aplicaciones de la madera de construcción*. 1944. 132 págs. .... 35,—

E. Guinea: *Aspecto forestal del desierto. La vegetación leñosa y los pastos del Sáhara español*. 1945. 150 págs. .... 50,—

L. Pardo: *Diccionario de ictiología, piscicultura y pesca fluvial*. 1945. 340 págs. .... 40,—

W. Schmidt: *Influencia de la radiactividad en el tropismo y crecimiento de las plantas*. (Conferencia.) 1943 .... —

W. Schmidt: *Aspectos actuales de la genética forestal en Europa*. (Conferencia.) 1944 .... —

L. Vélaz de Medrano: *La hidrobiología en Galicia*. (Conferencia.) 1944. —

M. Prats Zapirain: *Producción y consumo de semillas en el año forestal 1943-44* (1945). 63 págs. .... —

M. Prats Zapirain: *Producción y consumo de semillas en el año forestal 1944-45* (1946). 64 págs. .... —

M. Prats Zapirain: *Producción y consumo de semillas en el año forestal 1945-46* (1947). 78 págs. .... —

M. Prats Zapirain: *Producción y consumo de semillas en el año forestal 1946-47* (1948). 143 págs. .... —

J. Aguado Smolinski: *El abastecimiento de madera a las minas de carbón*. 1948. 96 págs. .... 25,—

P. Martínez Hermosilla: *Estado actual de la técnica de destilación de maderas duras*. 1949. 294 págs., 65 figs. y 10 láms. fuera de texto. 112,—

M. Prats Zapirain: *Producción de semillas en el año forestal 1947-48, y consumo en 1948* (1949). 112 págs. .... —

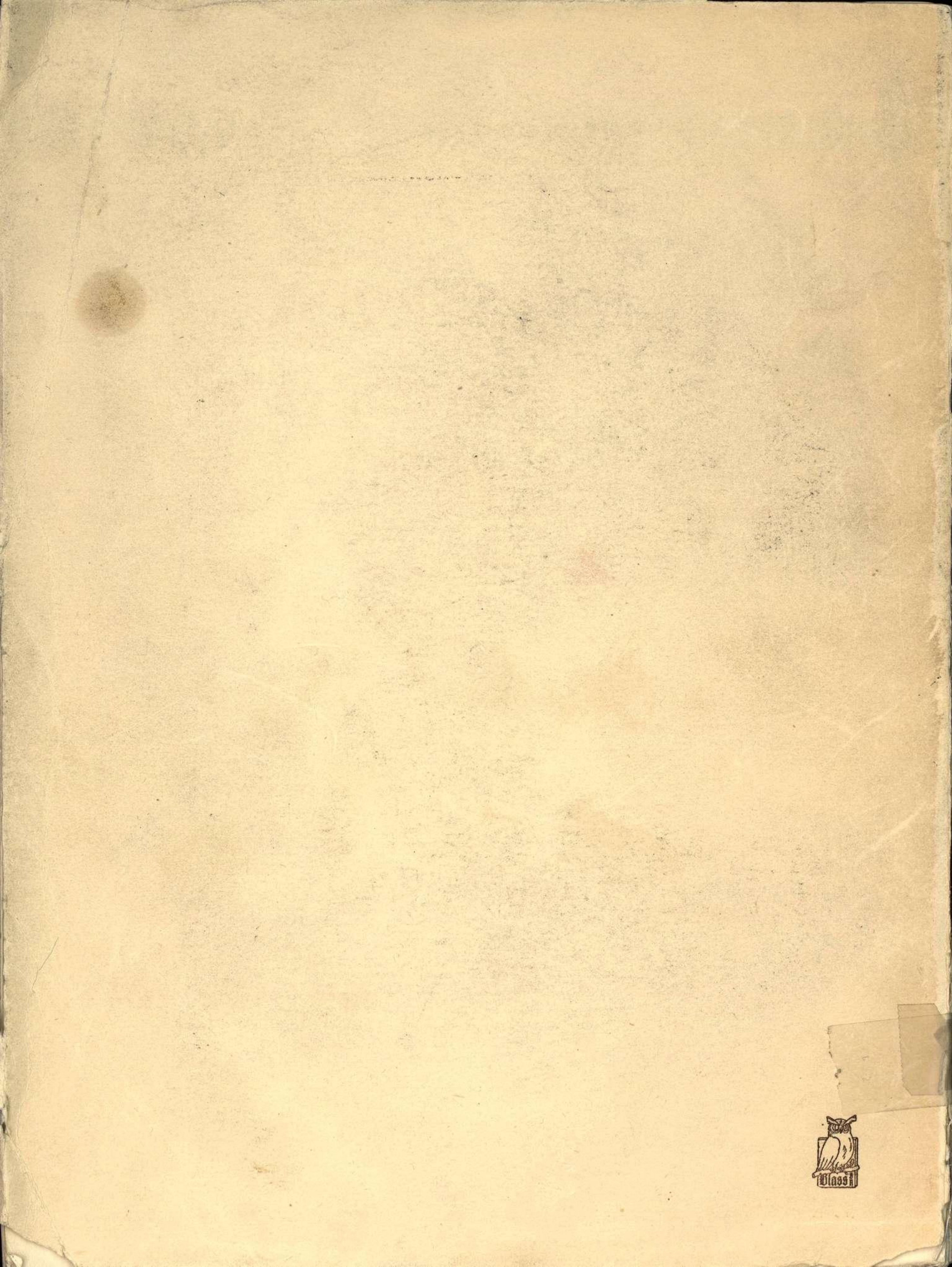
M. Prats Zapirain: *Análisis y conservación de las semillas de coníferas más empleadas en España*. 1950. 52 págs. y 8 figuras .... 5,—

L. Pardo: *Apuntes para la Historia de la Pesca continental española;* tomo I: *Desde los tiempos remotos al siglo XVIII*. 1950. 342 págs. y 59 figuras .... 50,—

M. Prats Zapirain: *Producción de semillas en el año forestal 1948-49 y consumo en 1949* (1950). 99 págs. .... —

L. Ceballos y F. Ortuño: *Estudios sobre la vegetación y la flora forestal de las Canarias Occidentales*. 1951. 465 págs., 165 fotografías, 13 mapas y 14 láminas .... 250,—

Todas estas obras pueden adquirirse en el INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS, Núñez de Balboa, 51, Madrid (Apartado 1.265), y en las principales librerías de España.


Blass